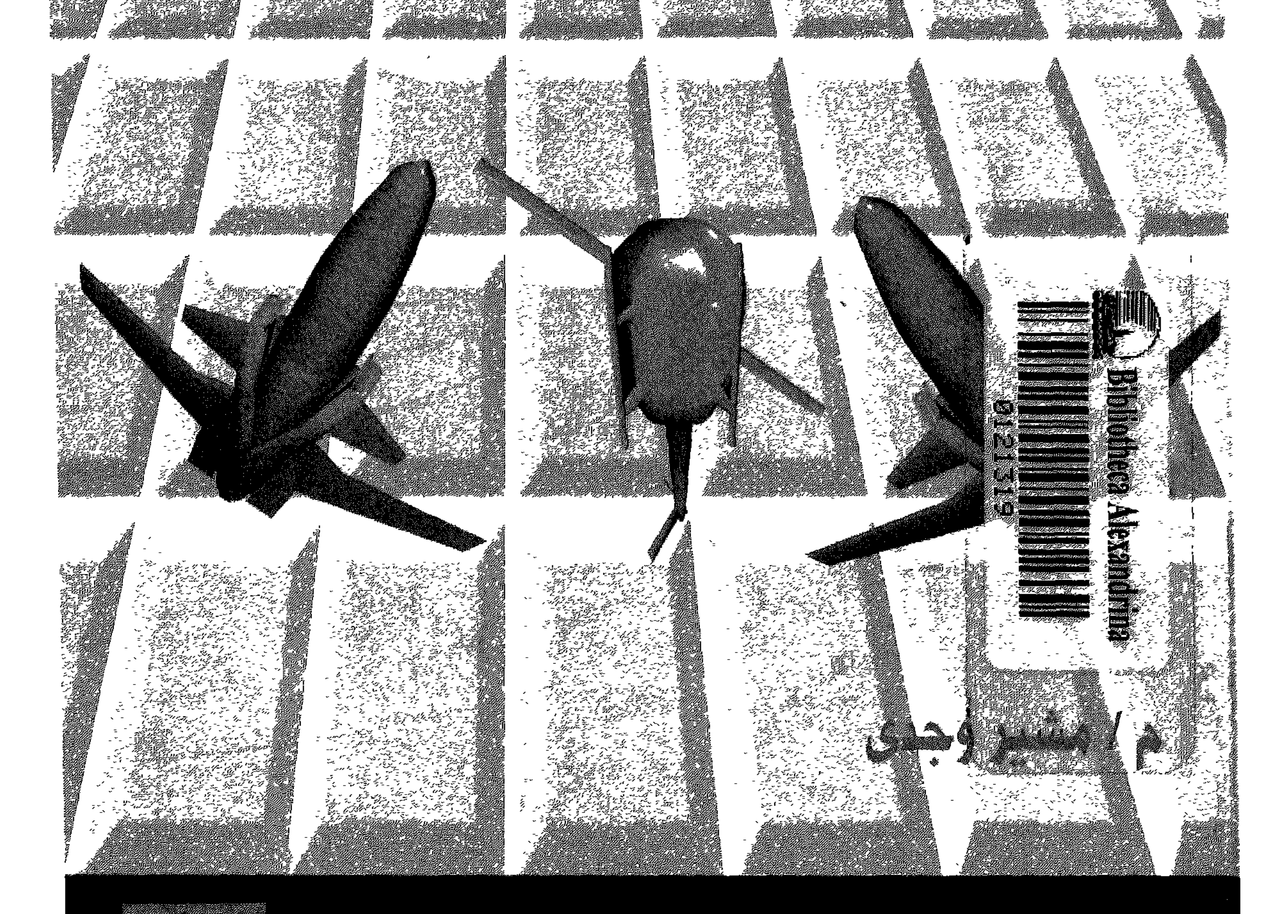
٢٣
سلسلة تيسير علوم الحاسب
مجموعة كتب الحاسب الشخصي

مجدى محمد أبو العطا

المرجع الأساسى لمستخدمى

3D STUDIO

Version 4.0



م / مشير وجدى

العربية لعلوم الحاسب
كمبيوساينس

مجدى محمد أبو العطا

المرجع الأساسى لمستخدمى

3D STUDIO

الطبعة الأولى

١٤١٨هـ - ١٩٩٧



كمبيوساينس

العربية لعلوم الحاسب

المركز الرئيسى : ٤٩ شارع الحجاز . أمام دار المناسبات - مصر الجديدة. القاهرة

ت/فاكس : ٢٤٠٥٣٣٠ - ٢٤٩١٢٩٥


بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

الفصل الثالث

الفصل الرابع

الفصل الخامس

الفصل السادس

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الكتاب في سطور

يشتمل كتاب المرجع الاساسي لمستخدمي 3D Studio علي تسعة فصول وملحق واحد نوجزها فيما يلي.

الفصل الاول: نظرة عامة... يشرح فكرة عمل 3D Studio ، وخطوات بناء الهياكل وتحريكها، والمصطلحات المستخدمة في البرنامج، ومتطلبات تشغيله وكيفية تثبيته.

الفصل الثاني: استخدام برنامج 3D Studio ... يشرح كيفية تشغيل 3D Studio والتعامل مع البرامج الفرعية مثل 2D Shaper و3D Lofter و 3D Editor وكيفية اضافة الاضواء والكاميرات، واظهار الشكل النهائي للكائنات و تحريكها.

الفصل الثالث: المزيد عن 2D Shaper... يشرح كيفية عمل شبكة لتسهيل الرسم واستخدام اسلوب الخطف Snap ، وكيفية دمج كائنين او أكثر، استخدام الأوامر المتاحة في 2D Shaper لرسم الاشكال الهندسية المختلفة.

الفصل الرابع : المزيد عن 3D Lofter... يشرح كيفية تجسيم الكائن حول مسار تم بناؤه في 2D Shaper وكيفية تجسيم كائنات مختلفه حول مسار واحد، وكيفية التعديل في الكائن أثناء تجسيمه، والتعرف علي المسارات المصممه من قبل 3D Loftor

الفصل الخامس : المزيد عن 3D Editor... يشرح أوامر إنشاء الأشكال الهندسية المختلفة في 3D Editor ، وكيفية نسخ الكائنات وتجزئتها، وكيفية إنشاء المصفوفات Array لكائنات المختلفة بالاضافة إلي لأوامر المختلفة الموجودة في قوائم البرنامج الفرعي 3D Editro.

الفصل السادس : الاضواء والكاميرات... يشرح أنواع الأضواء وخصائص الضوء الخافت Ambient Light والضوء الشامل Omni Light *والضوء المركز* Spot Light ، والخصائص العامة للكاميرات وكيفية التعامل معها.

الفصل السابع : المزيد عن Material Editor... يشرح قوائم برنامج Material Editor ، وكيفية إنشاء مادة مضيئة أو مادة شفافة أو مادة شبكية أو مادة مكونة من صورة.

الفصل الثامن : تحريك الكائنات... يشرح كيفيه ربط وتحريك كائنات مترابطة (Linked Object) ، وكيفية ربط الكائنات وتحريكها باستخدام البرنامج (IK).

الفصل التاسع : مثال شامل... يشرح كيفية إنشاء غرفة بداخلها مكتب وكرسي وأرفف ويشرح كذلك التحكم في الاشكال الموجودة في الغرفة وتغطيتها بالمواد المناسبة.

ملحق القوائم ... يشرح باختصار قوائم البرنامج والخيارات التي تشتمل عليها.

تقديم

ان الحمد لله ، نحمده ونستعينه ونستهديه ، ونصلي ونسلم علي سيدنا محمد صلي الله عليه وسلم وآله وصحبه أجمعين .

﴿ سبحانك لاعلم لنا الا ما علمتنا ، انك أنت العليم الحكيم ﴾ ... وبعد

بفضل من الله كان النجاح الذي حققته سلسلة تيسير علوم الحاسب وبقدر الجهد الذي بذل كان النجاح الذي تحقق . وكانت سعادتي غامرة بالرضا الذي استقبل به القراء كتبنا . لقد كان التشجيع من الجميع دافعاً وحافزاً كما كان النقد البناء والملاحظات القيمة من الزملاء ومن كل من قراء سلسلتنا - والذي عبرت عنه رسائلهم إلينا - كنزاً نعتز به .

وهذا الكتاب إضافة جديدة إلي سلسلة تيسير علوم الحاسب التي نتشرف باصدارها. يشرح هذا الكتاب كيفيه استخدام الإصدار الرابع من برنامج 3D Studio وهو برنامج خاص ببناء وتحريك الهياكل ذات الثلاثة أبعاد ويشتمل الكتاب على جميع المفاهيم والبرامج الفرعية التى تلزم لبناء الهياكل ذات الثلاثة أبعاد وتحريكها وفى سبيل ذلك يشرح بالتفصيل الموضوعات التالية :

فكرة عمل الرسوم (Computer Graphic) مع إعطاء بعض الأمثلة والتدريبات العمليه الموضحه.

برنامج 2D Shaper مع تدريبات عمليه وأمثلة لتدريب القارىء على بناء ورسم الهياكل ذات البعدين.

برنامج 3D Lofter وكيفيه تحويل الأشكال ذات البعدين إلى أشكال ذات ثلاثه أبعاد مع إعطاء التدريبات العمليه والأمثلة المناسبة.

برنامج 3D Editor وتوضيح كيفيه التعامل معه واستخدام الأوامر الملحقه به مع بعض التدريبات العمليه والأمثلة لزيادة مهارة القارىء.

برنامج Material Editor وهو البرنامج الخاص ببناء المواد.

برنامج Key Framer وما يحويه هذا البرنامج الفرعى من أوامر مع تدريبات عمليه على تحريك الهياكل ذات الثلاثه أبعاد.

- شرح وافٍ لكل الأوامر الموجودة بالقوائم الرئيسيه.
- بناء وتحريك الهياكل ذات الثلاثه أبعاد مع استخدام الأضواء والكاميرات بأسلوب متقن ثم إخراج ذلك العمل بعد إكتماله إلى شرائط فيديو أو طابعات حسبما يريد.

ان طموحنا كبيرة وآمالنا عظيمة وثقتنا بالله بغير حدود . ولذلك فإننا نناشد كل صاحب قلم أو فكر من المهتمين والمتخصصين في مجال الحاسب أن يضع يده في أيدينا لكي نخرج افكاره ومؤلفاته إلي النور ونساهم في سد العجز الهائل في هذا المجال .

مجدي محمد أبو العطا



يتناول هذا الفصل نظرة عامة تشمل الترابط بين البرنامج ووظائفه وموقعه بين البرامج الأخرى ومتطلبات تشغيله وكيفية تركيبه.

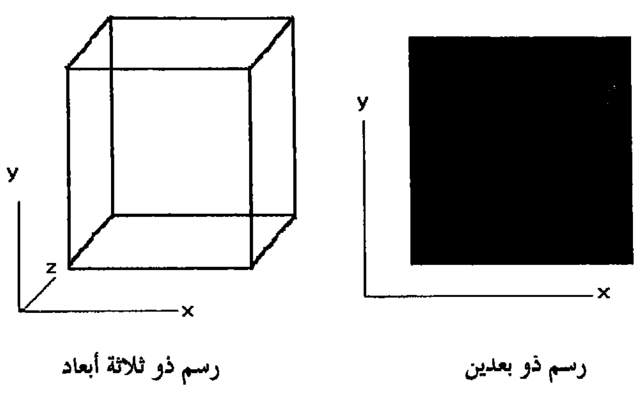
بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على :

- *فكرة عمل* **3D Studio**
- *خطوات بناء الهياكل وتحريكها*
- *المصطلحات المستخدمة في البرنامج*
- *متطلبات تشغيل البرنامج*
- *تثبيت البرنامج*
- *تثبيت الجزء الخاص بالحماية*

الأساس الهندسى لعملية 3D Studio

إننا جميعا نرى صوراً كثيرة فى الكثير من المجلات أو الجرائد وهذه الصور جميعها يتم التعامل معها فى نطاق البعدين 2D أما بالنسبه لبرنامج 3D Studio فإن الأمر يختلف، فهو يتعامل من خلال الثلاثه أبعاد 3 Dimentions ولتوضيح الفرق بين كلاهما نوضح الآتى :

لو أننا أخذنا المربع والصندوق كمثال فسنجد أن الفرق بينهما يتمثل فى العمق الذى نعطيه للصندوق فهو فى الأصل عبارة عن مربع . فلو أردنا رسم مربع فإننا نقوم برسمه كما بالشكل (١-١)



شكل ١-١ الرسم ذو البعدين والثلاثة أبعاد

ونعبر هنا عن الخط أو المحور الأفقى بالرمز (X) وهو يمثل العرض ونعبر عن الخط أو المحور الرأسى بالرمز (Y) وهو يمثل الإرتفاع . ولذا نرى أنه فى حالة رسم أى شكل من الأشكال لابد وأن يكون له عرض و ارتفاع حتى نراه.ولو حاولنا تجسيم هذا المربع فإنه سيعطى لنا شكل الصندوق . والصندوق فى حد ذاته نسخه من المربع ولكن لها سته أوجه. ولكن لاحظنا أن للصندوق بعداً آخر ثالثاً فللمربع

كما ذكرنا بعدان عرض و ارتفاع أما الصندوق فله ثلاثة أبعاد هى : عرض وارتفاع وعمق (x,y,z) والبعد الثالث وهو العمق هو الذى أحدث هذا التغيير فى المربع وهناك بعض البرامج التي عن طريقها يمكن أيضاً إعطاء بعض المؤثرات التى توحى بأن هذا الشكل له ثلاثه أبعاد و أبسط صورة لذلك إعطاء ظل للشكل . فمثلاً كلمة MAN لو أننا أعطيناها ظل أسود ستكون كما فى الشكل (٢-١) وهذا يعطى إيحاء بأنها ذات ثلاثه أبعاد ونسمى هذا (Drop Shadow).



شكل ٢-١ اعطاء ظل للكتابة فى أنها ذات ثلاثة أبعاد

لو أنك تستخدم برنامج آخر يقوم بعمل الرسومات ذات الثلاثه أبعاد مثل Autocad أو Corel Draw أى برنامج يقوم بحفظ الملف بإمتداد DXF. يمكنك أن تستدعيه لبرنامج 3D Studio وفى بعض الأحيان يقوم البعض بالرسم على برنامج Autocad وحفظ الملف بإمتداد DXF ثم استدعائه بواسطة 3D Studio لإتمام العمل عليه.

خطوات بناء الكائنات وتحريكها

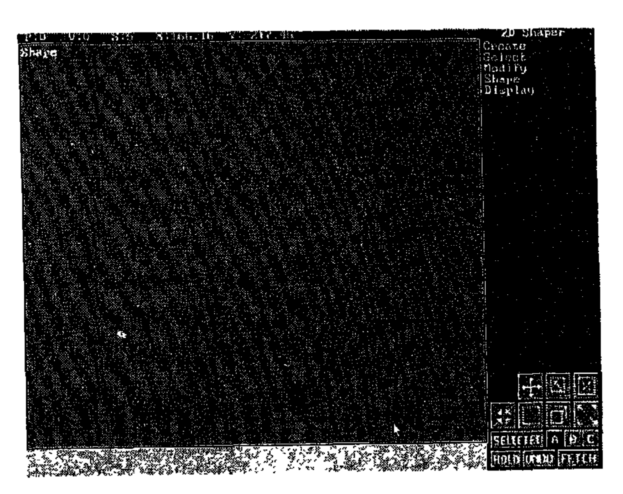
لاحظنا فى مثال المربع والصندوق أن هناك أسلوب منطقى للتعامل مع الكائنات فى بنائها وتحريكها ، فقد رسمنا المربع أولاً ثم منه أنشأنا الصندوق. وفى برنامج 3D Studio تكون العملية مرتبه ترتيباً مشابهاً وعلى خطوات. وهذه الخطوات هى على الترتيب التالى:

إنشاء الكائن ذو البعدين (2D)



سنستخدم في هذا الكتاب كلمة كائن مقابل كلمة Object الواردة بالبرنامج. والكائن قد يكون رسماً أو شكلاً ذو بعدين أو ثلاثة أو مجسماً أو صورة.......الخ

إنشاء الكائن ذو البعدين هو أول مرحلة من مراحل العمل ويمكن فى هذه المرحلة رسم أى كائن فى البعدين (x,y) سواء كان مربعاً أو دائرة أو نص.. الخ ويتم ذلك عن طريق برنامج فرعى داخل 3D Studio ويسمى 2D Shaper وتكون شاشة هذا البرنامج كما فى الشكل (٣-١).

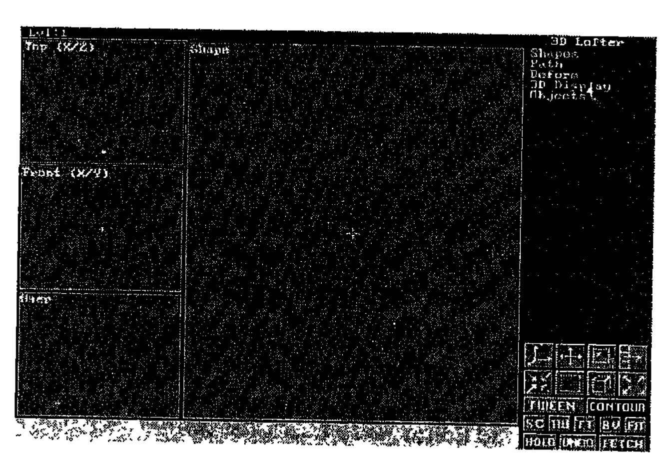


شكل ٣-١ شاشة برنامج 2D Shaper

تجسيم الكائن وتحويله إلى ثلاثى الأبعاد (3D)

وفى هذه الخطوة يتم تحويل الكائن ذى البعدين الذى تم إنشاءه فى 2D Shaper إلى كائن ثلاثى الأبعاد و إعطاؤه البعد Z الذى يمثل العمق.

وعمليه تجسيم الكائن تتم فى برنامج فرعى آخر داخل 3D Studio يسمى 3D Lofter وفيه يمكن التحكم فى عمليه التجسيم أى التحكم فى حجم الكائن أو التوائه ويكون شكل شاشه هذا البرنامج الفرعى كما فى شكل (٤ - ١)

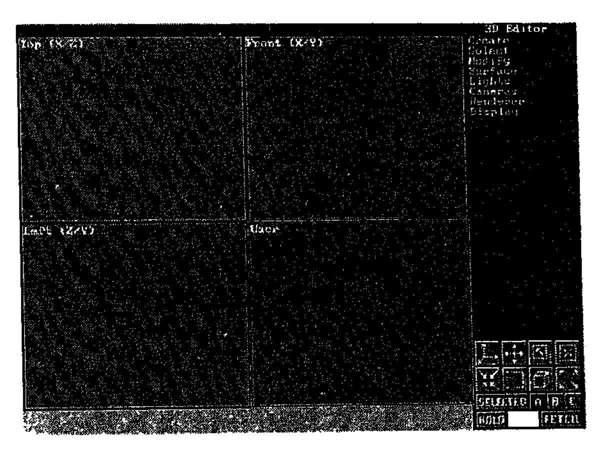


شكل ٤-١ شاشة برنامج 3D lofter

وضع الأضواء والكاميرات

يتيح لك برنامج 3D Studio التحكم فى الأضواء والكاميرات حيث يمكنك وضع الكاميرا فى المكان الذى تريده وفى الزاويه التى تختارها ، وإحكام ذلك عن طريق تعدد الرؤي.كما يمكن وضع أكثر من كاميرا والرؤيا من خلال كل واحدا على حده. وأيضا التحكم فى الكاميرا من حيث نوع العدسة وغير ذلك من الإمكانيات التى سنتناولها تفصيليا أثناء الشرح. وأما بالنسبه للأضواء فمن الضرورى وضعها حتى ترى الكائن الذى تم إنشائه . وبرنامج 3D Studio يعطيك عده أنواع من الأضواء مثل الضوء المركز Spot أو الضوء الشامل Omni... الخ. ويمكنك أيضاً من التحكم فى لون الإضاءه ودرجة تركيزها ويتم ذلك عن طريق برنامج

فرعى داخل 3D Studio له أهميه كبيرة يسمى 3D Editor وتكون شاشته كما بشكل (٥ - ١) وهى الشاشه التى يبدأ بها البرنامج عمله حين تشغيله.

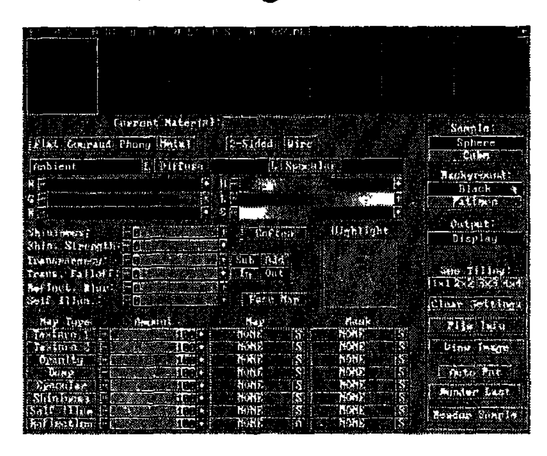


شكل ٥-١ شاشة برنامج 3d Editor

تغطيه أو كسوة الكائن

وتجىء هذه المرحلة بعد تجسيم الكائن وجعله كائن ثلاثى الأبعاد فمن خلال برنامج 3D Studio يمكن تغطيه الكائن أو كسوته بإحدى المواد الطبيعية التى نراها أو نعرفها فى حياتنا مثل الحديد والذهب والفضة والزجاج والبلاستيك... الخ.
كما يمكن أيضاً إعطاء الكائن لون عادى . ولك أن تختار من سته عشر مليون لونا اللون الذى تريده ، ويمكنك إعطاء الكائن الواحد أكثر من لون وذلك لأن الصندوق مثلاً له سته أوجه فيمكن أن تعطى لكل وجه منهم لونا مختلفا عن لون الوجه الآخر ، وكذلك الحال فى المواد أيضاً ، كما يمكن إستخدام الصور ذات البعدين أو الثلاثه كغطاء للكائن سواء كانت من الصور الموجودة داخل البرنامج أو موجودة فى برنامج آخر أو مأخوذه عن طريق الماسحة Scanner ، ولك أن تختار فى أن تضعها كما هى أو تعطيها بعض التأثيرات ، كأن تجعلها لامعة أو

شفافة.... الخ. ويتم ذلك عن طريق برنامج فرعي آخر موجود داخل 3D Studio يسمى Material وتكون شاشة هذا البرنامج كما بشكل (٦ – ١)



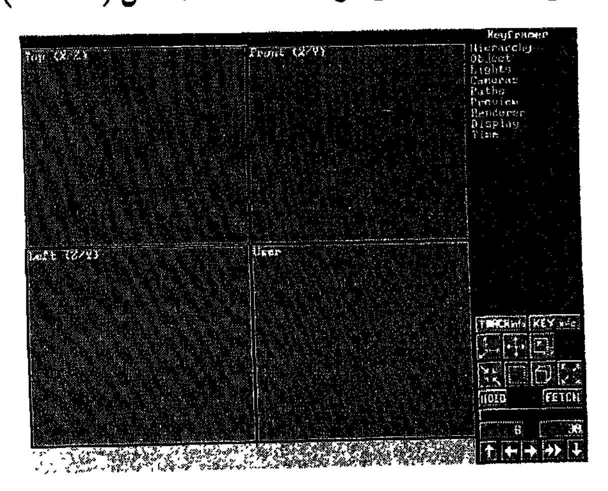
شكل ٦–١ شاشة برنامج Material Editor

إظهار الشكل النهائي للكائن Rendering

بعد إتمام العمليات الأربعة السابقة نكون قد وصلنا إلى مرحلة ما قبل النهاية أى ما قبل التحريك ، وفى هذه المرحلة يتم تجميع الأربعة عمليات السابقة وإظهار الكائن النهائى لنراه على الشاشة قبل إعطائه أيه حركة ، ويقوم البرنامج بعدة عمليات حسابيه معقده قد تأخذ وقتاً طويلاً إلى حد ما حتى يقوم بإظهار الكائن النهائى فى ثلاثة أبعاد، ويمكن أيضاً فى هذه المرحلة إعطاء الكائن خلفية سواء كانت صورة ثابته أو متحركة. ويتم ذلك عن طريق نفس البرنامج الفرعى الموجود بالخطوة السابقة والذى يسمى 3D Editor.

تحريك الهيكل *Animation*

فى هذه العمليه يتم إدخال الحركة على الكائن النهائى والذى تكون قد شاهدته فى الخطوة السابقة ، وأى تعديل فى الكائن أو الأضواء أو الكاميرات داخل البرنامج الخاص بالتحريك يعتبر إدخال حركة علـى الكـائن ، وفـى البرنـامج الخـاص بالتحريك يمكنك التحرك فى أى إتجاه تريده فى ٣ أبعاد وبـأى زاويـه تحددهـا، كـما يمكنك تحريك الكائن من حيث تغيير الحجم أو تحويله من كـائن إلى كـائن آخـر ، أو تجعله ظاهراً أو مختفياً حسبما تشاء. ويعطيك برنامج 3D Studio أيضا إمكانية تحريك الكاميرات فى أى إتجـاه تريـده والتحويـل مـن كامـيرا إلى أخـرى ،كـما يمكنـك مـن التعامل مع الأضواء من حيث تحريكها وتغيير ألوانها وغـير ذلـك مـن أنـواع الحركـة التى يسمح لك بها برنامج 3D Studio وذلك عن طريق برنامج فرعى داخل برنامج 3D Studio يسمى Key Framer وتكون شاشته كما بشكل (٧ - ١)



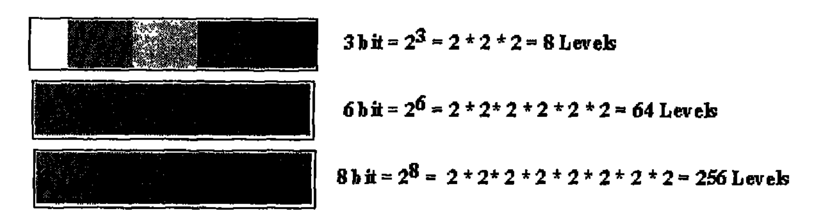
شكل ٧-١ شاشة برنامج Key Framer

مصطلحات البرنامج

عرضنا فيما سبق الترتيب المنطقى الذى يتم به التعامل مع برنامج 3D Studio وقبل أن نبدأ فى التعامل مع البرنامج بصورة عمليه سنشرح بعض العبارات أو المصطلحات التى سوف تقابلنا فى البرنامج والتى سوف نجدها فى كثير من البرامج المصممة لنفس الغرض أو مشابهة له.

- (24-Bit Color)

إن الألوان الأساسية التى يتم التعامل معها من خلال البرامج التى تعمل مع أجهزة الفيديو أى تقوم بتحريك الكائنات سواء ذات بعدين أو ثلاثه مثل برنامج 3D Studio ثلاثه ألوان هم الأحمر Red - الأخضر Green - الأزرق Blue ويرمز لهم دائماً بـ RGB وكلمة 24-Bit أو True Color تعنى أن هناك 16 Million لون متاح للإستخدام ويجىء هذا الرقم من أن كل لون من الألوان الثلاثه RGB يمثل 8 Bit أى 256 درجة لونيه و 24 Bit عبارة عن $(256)^3$ ولتوضيح ذلك انظر شكل (٨ - ١).



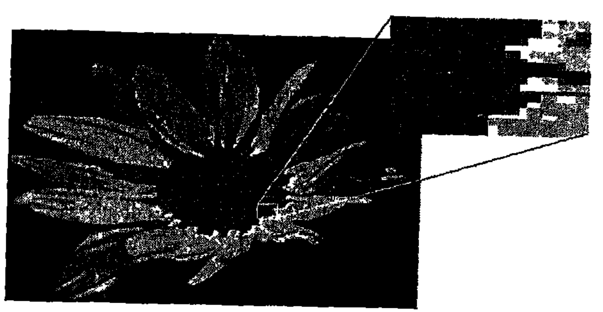
شكل ٨-١ الدرجات اللونية المختلفة

وهذا فى اللون الواحد أما إذا أردنا الحصول مثلاً على اللون الأسود فإننا نختار R 256 و G 256 و B 256 فسوف نرى اللون الأسود . واللون الأبيض عبارة عن R0 ، G0 ، B0 . وبهذا يمكن ان نحصل على أى لون عن طريق خلط تلك الألوان

الثلاثة بعضهم مع بعض فمثلاً اللون الأحمر الزاهى يتكون من خليط عبارة عن R 256 ، G 0 ، B 0 بمعنى أقص درجات الأحمر بدون أزرق أو أخضر لأن كل منهما صفر . وهكذا يمكن الحصول على درجات مختلفة من اللون عن طريق دمجه مع اللونين الآخرين ونلاحظ هنا اختلاف الألوان التى تتعامل معها عن تلك الموجودة بدائرة الألوان الأساسية المعروفة وهى الأحمر ، الأصفر ، الأزرق والسبب فى ذلك هو أن شاشات الكمبيوتر والتليفزيون تتعامل مع الألوان التى سبق الإشارة اليها وهى الأحمر والأخضر والأزرق.

• *Pixel*

الـ Pixel هى أصغر وحده بنائيه فى الصورة . والصورة فى الكمبيوتر تكون عبارة عن عدد كبير من المربعات كل مربع بلون معين. حينما تجتمع هذه المربعات مع بعضها البعض تكون الصورة التى نراها على شاشة الكمبيوتر كمايظهر في شكل (٩- ١)



شكل ٩-١ كيفية تكوين الصورة داخل الكمبيوتر

• **Resolution**

كلـمة Resolution تعنى درجه وضوح الصورة ، وتقـاس درجـة الوضـوح بعدد النقاط (Pixels) طولاً وعرضاً. فكلـما زاد عددها في البوصـة الـمربعة زادت الصورة وضوحاً والعكس صحيح.

• **Video**

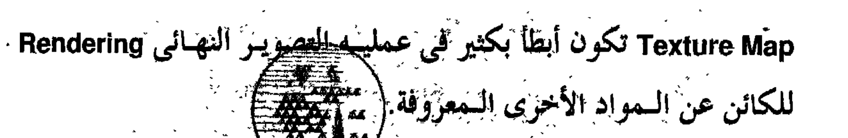
هناك إختـلاف بـين شاشـة العـرض الخاصـة بـالكمبيوتر وشاشـة التليفزيـون ويستعمل التليفزيون أساليب خاصة بالعرض وإشارات وموجات معينه غير الكمبيوتر فنجد أن التليفزيون يعمل بعدة أنظمه مثل NTSC - Secam - Pal. أما شاشة عرض الكمبيوتر (Monitor) فتستعمل أنظمه أخرى كنظـام S.VGA - VGA ولعـرض مـا بشاشة الكمبيوتر على التليفزيون والعكس يـلزم وجـود كـارت خـاص يتـم تركيبـه بداخل الكمبيوتر ليقوم بتلك العمليه الـمعقدة.

• **Texture Map**

من السهل أو الـمعتاد أن نأخذ مادة مـن الـمواد مثـل الزجـاج أو الذهـب ونغطى بها الكائنات ، وقد ذكرنا فيمـا سبق أنـه يمكـن تغطيـه الكـائن بصـوره ذات بعدين أو ثلاثه. والصوره التى تحتوى على مؤثرات توحى بأنها ذات ثلاثه أبعاد نطلق عليها Texture Map.

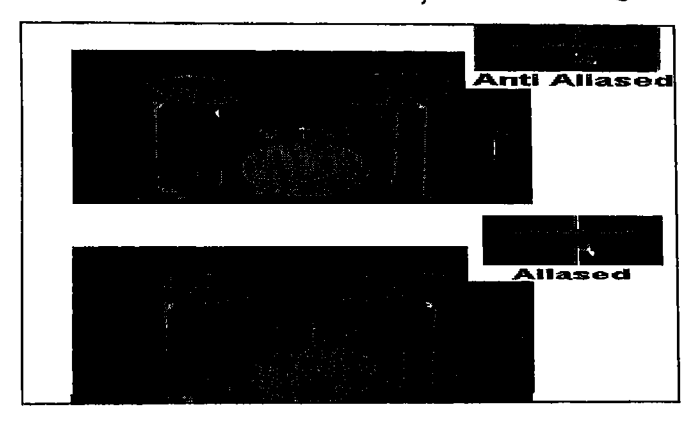


Texture Map تكون أبطأ بكثير فى عمليـه التصوير النهـائى Rendering للكائن عن الـمواد الأخرى الـمعروفة.



- ***Anti Alias***

الـ Anti Alias هي عمليه تحديـد أو ضبـط حـدود الألـوان فـى الشـكل أو الهيكل ولتوضيح ذلك انظر شكل (١٠ – ١)



شكل ١٠-١ صورة قبل و بعد الـ Anti Alias

- ***Vector***

الـ Vector يعرف على أنه الخط الـموجود أو الواصل بين أى نقطتين فى الفراغ.

- ***Vertix***

Vertix هى عبارة عن نقطة فى الفراغ ثلاثى الأبعاد وهذه النقطه ليـس لهـا أبعاد ولها إستخدامات كثيرة وهامه سوف تتعرف عليها فيما بعد.

- ***Face***

عبارة عن وجه واحد محدد بأى ثلاثه نقط فـى الفـراغ Vertix ويتكـون أى كائن فى برنامج 3D Studio من عدد كبير من الأوجه ويمكـن التعـامل مـع كـل وجه على حدة كإعطاء كل وجه مادة مختلفه عن الوجـه الآخـر أو التعديـل علـى الوجه الواحد من حيث الحجم أو تحريك نقطه واحده فيتغير شكل الوجه... الخ.

• *Element*

المقصود بـ Element هو أى مجموعة من الأوجه المشتركة مع بعضها فيالنقط

• *Object*

يسمى الـ Object داخل 3D Studio "كائن" ويمكن إنشاء الكائن Object من عدة عناصر (Elements) تحتوى على عده أوجه (Faces) ويمكن التحكم فى الكائن (object) من حيث الحجم كما يمكن نقله وتدويره... الخ.

متطلبات تشغيل *3D Studio*

لتشغيل برنامج 3D Studio يلزم أن يشتمل جهاز الكمبيوتر على المكونات المادية الآتية أو أعلى منها.

معالج 386 أو أعلي

• Math Co-Processor اذا كان المعالج من نوع 386 أو 486-SX ، أما الأنواع الأعلي مثل 486-DX أو Pentium فانها تحتوي علي MathCo-Processor

• 8MB OF RAM

• Mouse

• مساحة لا تقل عن ٢٠ ميجابيت علي القرص الصلب H.D

ولكن بهذه الأمكانيات التى ذكرناها ايعمل برنامج 3D studio بطريقة بطيئة جداً ويكون مكلفاً جداً فى الوقت وخاصة الإصدار الرابع منه .

ويجب أن نعلم أن البرامج التى تعمل فى مجال "الجرافيك" أو الرسوم سواء كانت ذات بعدين أو ذات ثلاثه تحتاج الى حجم كبير من الذاكرة بجانب مساحة كبيرة متاحة على القرص الصلب H.D لأن الملفات الناتجة والتى تحتاج لأن تحفظها على القرص الصلب غالباً ما تكون ذات مساحة كبيرة غير البرامج الأخرى التى تعمل فى مجالات النصوص. وحتى يعمل البرنامج بطريقة جيدة فلا بد من تغيير المعالج الى النوع DX2- 486 أو DX4-100 أو Pentiem والذاكرة الى 16MB أو أعلى من ذلك والمساحة المتاحة على القرص الصلب لابد أن تكون كبيرة إلى حد ما أى حوالى 100 Mb أو أكثر لأن برنامج 3D Studio يستعمل مساحات مؤقته Temporary Spaces .

تثبيت *3D Studio*

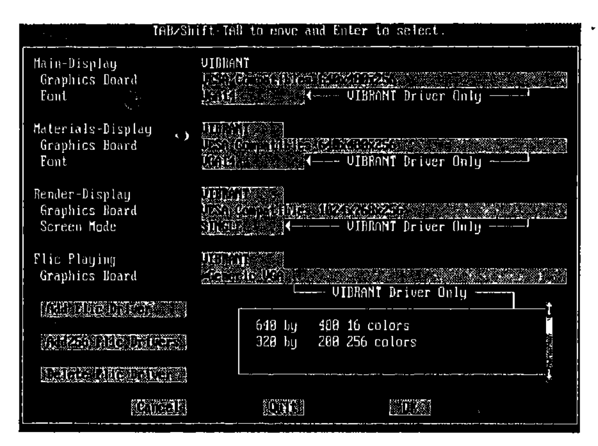
لتثبيت برنامج 3D Studio ضع القرص رقم 1 فى محرك الأقراص :A أو :B ومن موجة Dos أكتب A: Install ثم اضغط مفتاح الادخال "Enter". ستظهر شاشة الإعداد.



عند اختيارك لمحرك الأقراص تأكد جيداً أن محرك الأقراص هذا لايستخدم البرامج التى تقوم بعملية الضغط Compresed مثل الـDisk Doubler و Stacker و Double Speace واذا كان محرك الأقراص يحتوى على مثل هذه البرامج لابد من إعادة تنظيمه مرة أخرى.

ضبط البرنامج مع كارت الجرافيك (Graphic Card)

كل نوع من أنواع الكروت يختلف عن النوع الآخر من حيث درجة الوضوح "Resolution" أى عدد النقط التى تظهرعلى الشاشة طولاً وعرضاً والأنواع الموجودة هى 640x480 و32,000 وMelion 16 لون. ولضبط البرنامج فى أى وقت مع الكارت الموجود بالجهاز من محرك الأقراص ، اكتب اسم الملف الخاص بذلك وهو 3DS VIBCFG ستظهر لك شاشة كما فى الشكل (١١-١).



شكل ١١-١ ضبط البرنامج مع كارت الجرافيك

ولابد من أن تكون على معرفة كاملة بنوع الكارت الموجود بالجهاز وحتى يعمل 3DS بإسلوب جيد فلابد من ضبط البرنامج كالآتى :

١. بالنسبة للـ 2D shaper و3D Editor و 3D Lofter وKey Framer و (Main Display) يكون الاختيار المناسب هو 640X , 480X , 256.
٢. بالنسبة للـ (Material Editor) فيكون الاختيار المناسب على الأقل 23,000 لون و يفضل أن يكون ١٦ مليون لون
٣. إظهار الشكل النهائى (Rendering Output) فهناك حرية فى الاختيار كبيرة فمن الممكن أن تكون 320x200 أو تكون 320x480 وإما أن تكون

800x600. وهذا أفضلهم لأن بعد ذلك سيأخذ وقتاً طويلاً فى إظهار الشكل وأقل من ذلك تكون الرؤية غيرجيده.

- *تثبيت الجزء الخاص بالحماية*

برنامج 3D Studio محمى من النسخ بواسطة Hardware وتتمثل الحماية هنا فى فيشة صغيرة Plug تركب فى الجهاز من الخلف والبرنامج يتأكد من وجودها قبل البدء فى التشغيل فإذا وجدها فإنه يعمل بطريقة طبيعية وإن لم يجدها فإنه لايعمل بصورة طبيعيه ويعطى رسالة تفيد أن جزء الحماية غير مركب

وفيشه الحماية هذه غالباً ماتكون مركبه من قبل وصلة الطابعة فى وصلة التوازى Parallel Port ويطلق على هذه الفيشه (Dong LF) وان لم يكن هناك طابعة فهى تركب فى نفس مكان الطابعة وهى وصلة التوازى رقم ١ (LPT1) وهى تكون موجودة غالباً فى جميع الأجهزة.

أما إذا لم يعمل البرنامج بطريقة طبيعية وذلك فى حالة وجود طابعة فأدر مفتاح تشغيل الطابعة واجعله فى الوضع "On" وبعدها سيعمل البرنامج بطريقة طبيعية.

ولا يمكن معرفة المساحة التى يستخدمها 3D Studio بالضبط حتى يظهر الهيكل النهائى Rendering على الشاشة لذلك كلما زادت المساحة المتاحة على القرص الصلب H.D كان ذلك أفضل. ولكنه لايستخدم هذه المساحات المؤقتة إلا حينما تمتلىء الذاكرة المؤقته تماماً وعند انتقال البرنامج لاستخدام هذه المساحات المؤقتة فإنه يكون أكثر بطئاً من استخدامه للذاكرة المؤقتة لذلك نقول أنه كلما زاد حجم الذاكرة المؤقتة كان ذلك أفضل.

أما عن شاشة العرض فلابد من نوع S.VGA ذات درجة وضوح (Resolutior 1024 x768) ويفضل أن تكون 17" .





في هذا الفصل نقوم بعمل أولى تدريباتنا العمليه والتى سوف نتعرف من خلالها على الخطوات الأولية لبناء كائن وتحريكه وإضافه الأضواء والكاميرات له وتوضيح خطوات العمل في البرنامج ويعتبر هذا الفصل هو مدخلنا إلى برنامج 3D Studio.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على

- كيفية تشغيل 3D Studio
- العمل علي 2D Shaper
- العمل علي 3D Lofter
- العمل علي 3D Editor
- كيفية اضافة الاضواء
- كيفية اضافة الكاميرات
- اظهار الشكل النهائي للكائنات و تحريكها

تشغيل 3D Studio وانهائه

لتشغيل 3D Studio اتبع الأتي:

١. انتقل إلى الدليل الخاص بالبرنامج وليكن C\3DS4>

٢. من موجة Dos اكتب اسم ملف التشغيل 3DS ثم اضغط مفتاح الادخال

٣. إذا عمل البرنامج بطريقة طبيعية فستظهر رساله Intializing AutoDisk 3D Studio وبعدها سيبدأ البرنامج . وإذا تم اتباع الخطوات السابقة فى عملية تحميل البرنامج وتحميل الجزء الخاص بالحماية فإنه من المؤكد أن البرنامج سوف يعمل بطريقة طبيعية تماماً وستظهر الشاشة الإفتتاحية للبرنامج وهى شاشة البرنامج الفرعى 3D editor

لانهاء 3D Studio اتبع الآتي:

١. وجه المؤشر فوق شاشة البرنامج تظهر قائمة الاوأمر التالية

Info File Views Program Network

٢. انقر قائمة File وعندما تنسدل قائمة الاوامر انقر امر Quit. ستظهر رسالة للتاكد من رغبتك في انهاء 3D Studio

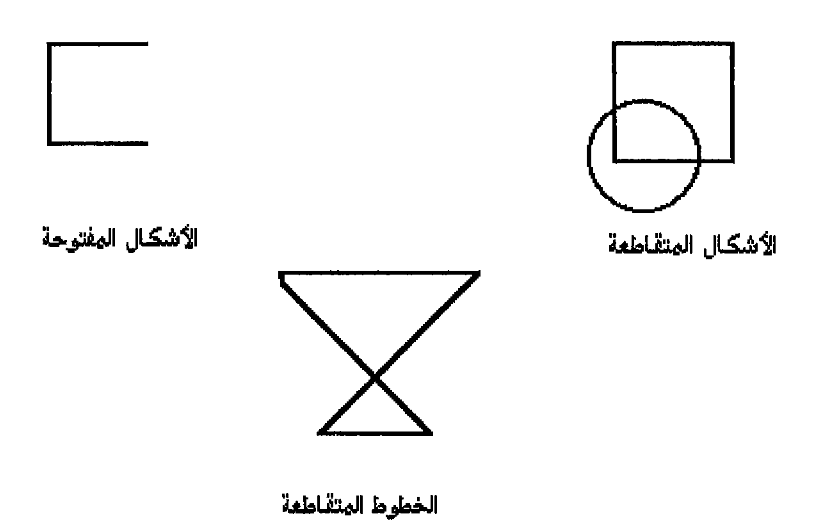
٣. انقر Yes رداً علي الرسالة. سينتهي البرنامج و ترجع الي موجه Dos

سنشرح فيما يلي مثالاً بسيطاً يوضح كيفية التعامل مع 3D Studio والبرامج التي يشتمل عليها. ومن هذا المثال البسيط ستتعرف علي مراحل رسم الكائنات واضافة الأضواء والكاميرات وطلائها ومعاينتها وتحريكها. وفي الفصول القادمة من الكتاب ستعرف بالتفصيل مراحل انتاج الرسم والبرامج اللازمة لذلك.

برنامج *2D Shaper*

يقوم الـ 2D Shaper برسم الكائنات ذات البعدين وهى كما ذكرنا فيما سبق الخطوة الأولى. وهو يستعمل الأسلوب الذى قد يكون اعتاد عليه البعض فى الرسم من قبل. فهو يشبه كثيراً Adobe illustrator, Corel Draw وفى الأجهزة التى تعمل بنظام APPLE الـ Aldus Freehand فهو يتعامل بنظام الـVectors ولكن هناك بعض الكائنات التى لايصلح أن تجسم والتى تعتبر خطأ ولايقوم بالتعامل معها وهذه الأشكال هى :

* الشكل المفتوح.
* الخطوط المتقاطعة.
* الأشكال المتقاطعة.

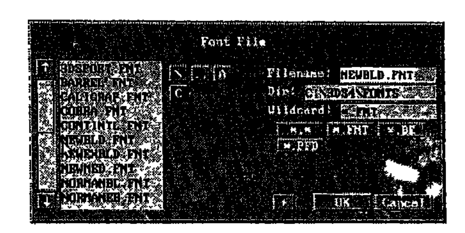


وللعمل علي برنامج 2D Shaper أتبع الخطوات الآتية:

١. ابدأ تشغيل برنامج 3D Studio

٢. اضغط المفتاح F1 يبدأ برنامج 2D Shaper و تظهر قائمة الأوامر علي اليمين.

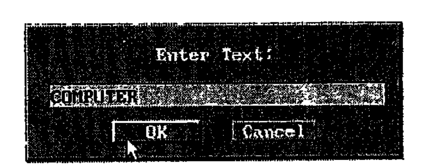
٣. اختر Create / Text / Font من قائمة الأوامر سيظهر مربع حوارى للخطوط كما بشكل (١-٢).



شكل ١-٢ مربع حوارى خاص بالخطوط

٤. اختر من القائمة الخط المناسب لك وليكن NewBld.fnt ثم اضغط OK

٥. اختر من قائمة الأوامر Create / text / Enter سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٢-٢).

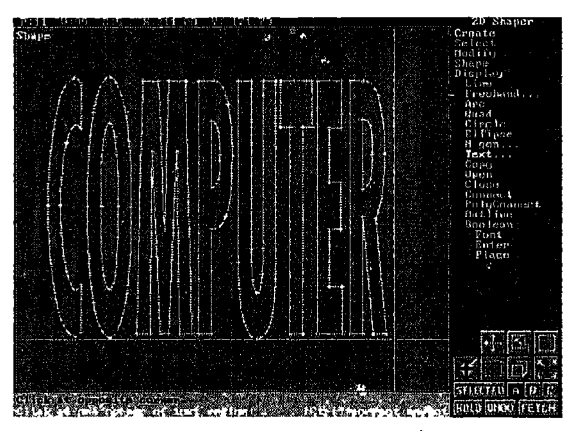


شكل ٢-٢ مربع كتابة النص

٦. اكتب بداخل هذا المربع الكلمة التى تريدها ولتكن Computer ثم اضغط Ok

٧. اختر من قائمة الأوامر أمر Create/ Text/Place ثم انقر زر الماوس فى أعلى يسار الشاشة وحرك المؤشر سيتحرك معك مربع وهو يمثل حجم

الكتابة ثم نقر زر الماوس فى أسفل يمين الشاشة سيتم كتابة الكلمة كما بشكل (٣ - ٢) .



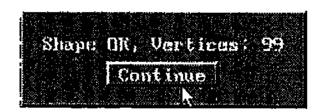
شكل ٣-٢ كتابة كلمة Computer

تحديد الشكل

فى برنامج 2D Shaper يمكن رسم عدة كائنات مختلفة فى الشاشة ولنقل أى كائن منهم لابد من تحديده أولاً ولتحديد الشكل نتبع الآتى:

١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Shape/All. يضاء الشكل باللون الأصفر دليلاً على اختياره.

٢. اختر الأمر Shape/Check وذلك للتأكد من أن الشكل مطابق للمواصفات أى انه غير مفتوح أو متقاطع مع شكل آخر أو أن هناك خطوط متقاطعة إذا كان الشكل مطابق للمواصفات فستظهر رسالة كما فى شكل (٤-٢).



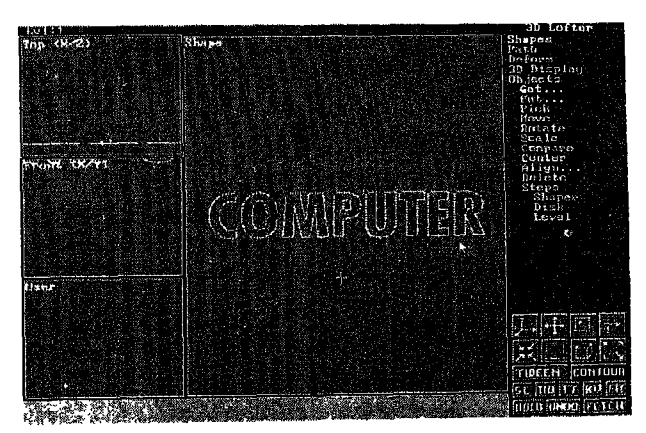
شكل ٤-٢ رسالة تفيد أن الشكل مطابق للمواصفات

٣. اضغط Continue لإستمرار نقل الشكل إلى 3D Lofter وذلك عن طريق الضغط على مفتاح F2.

برنامج 3D Lofter

١. من قائمة الأوامر اختر Shapes / Get / Shaper ستظهر الكلمة كما في شكل (٥-٢).

٢. اختر من قائمة الأوامر Preview / Objects وذلك لمعاينة الكلمه بعد عمليه التجسيم وعند اختيارك للأمر سيظهر مربع حوارى كما في شكل (٦-٢)



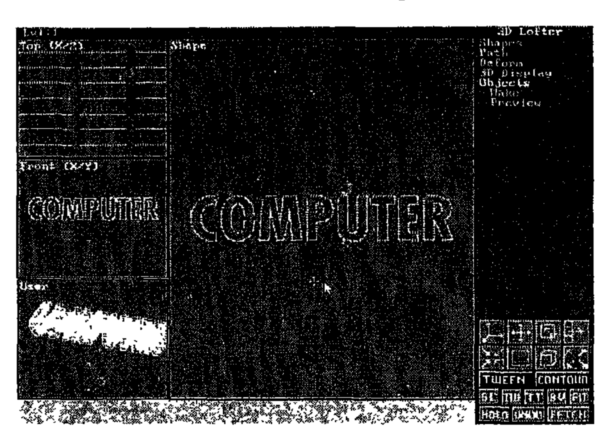
شكل ٥-٢ كلمة Computer داخل برنامج 3D lofter

Preview Controls
Path Detail: Low Med High
Shape Detail: Low Med High
Tween Contour
Preview Cancel

شكل ٦-٢ مربع Preview Controls

٣. اجعل مواصفات الشكل Shape Detail والـمسار Path Detail على أعلى مايكن من الدقة عن طريق اختيارك لكلـمة High فى كلا منهما وستجد أن هناك اختيار محـدد تلقائياً فـى الوضـع الـمعتاد وهـو Contour أى تخطـيط خارجي فقط واختر أيضاً Tween لاظهار مقاطع أخري في الكائن.

٤. انقر كلـمة Preview لـمعاينة الكائن (وهو هنا كلمة Computer) سـيظهر الكائن (الشكل) كما فى شكل (٧-٢).

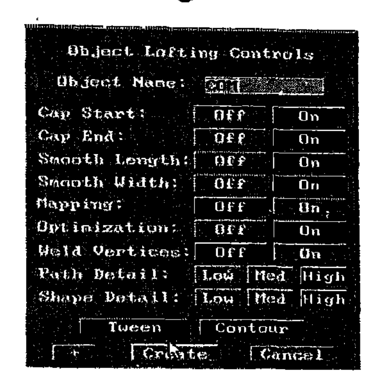


شكل ٧-٢ معاينة الشكل

٥. من قائمة الأوامر اختر Objects / Make وذلك لجعل الكائن مجسـماً تـماماً كما رأيته فى شاشه الـمعاينه. عند اختيار هذا الأمر سـيظهر مربـع حـوارى كما فى شكل (٨-٢).

٦. عند اسم الكائن Object Name أكتب اسماً لهـذا الكـائن وليكـن Com ثـم انقر Create سيظهر مربع حـوارى خـاص ببعـض العمليـات الحسـابية التـى يقوم بها الكمبيوتر لجعل الكائن مجسـما.ثـم بعـد فـترة قصـيرة يختفـى هـذا المربع .

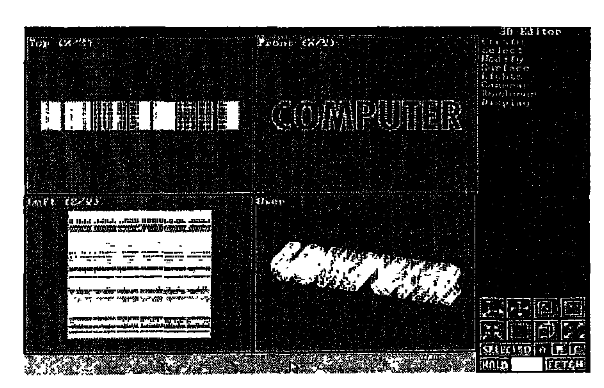
٧. حينما يختفي هذا المربع يكون الكائن قد أصبح مجسماً ولكنك لاتراه مجسماً في 3D Lofter ولكي تراه مجسماً وتتعامل معه في الثلاثه أبعاد فلابد من التحول أو الانتقال إلى البرنامج الفرعي 3D Editor.



شكل ٨-٢ تجسيم الشكل

التعامل مع الكائن ثلاثي الأبعاد في 3D Editor

١. اضغط F3 للإنتقال إلى 3D Editor وعند انتقالك إلى 3D Editor ستتغير الشاشة كما في شكل (٩-٢).



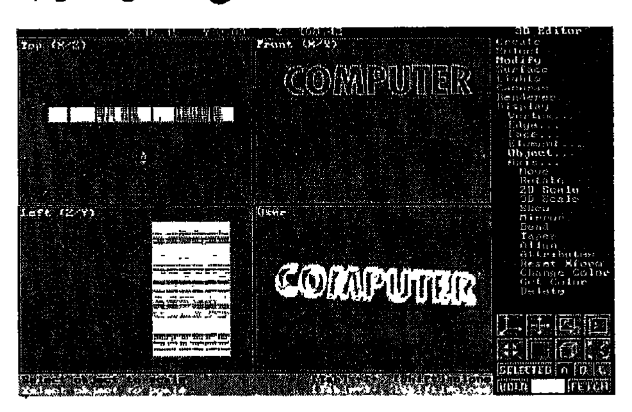
شكل ٩-٢ الشكل في الـ 3D Editor

٢. اختر من قائمة الأوامر **Modify / Object / 2D Scale**
لتغيير عمق الكلمة أى البعد الثالث (Z) حتى تظهر الكلمه بشكل متناسق.

٣. انقر ميناء الرؤية Top للانتقال اليه .

٤. اضبط اتجاه تغيير الحجم وذلك عن طريق مفتاح TAB الموجود بلوحة المفاتيح حيث سيصبح مؤشر الماوس بهذا الشكل و هذا معناه أنه. يتحرك فى جميع الأتجاهات وعن طريق الضغط على مفتاح TAB ستيتغير إلى اتجاهين فقط ليصبح هكذا و بالضغط عليه مره اخري يتغير المؤشر ليصبح هكذا و بهذا تكون قد حددت الاتجاه الذى سيتم فيه العمل ولاعادته إلى الأربعة اتجاهات مرة أخرى اضغط أيضا مفتاح TAB.

٥. انقر الكائن (الشكل) الذى أمامك. سيظهر مربع حول الكائن يمثل التغيير الذى سوف يحدث فى الحجم حرك المؤشر إلى أسفل كى تحصل على الحجم المناسب ثم انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبت الكائن على الحجم الجديد ستجد أن الكائن الذى أمامك أصبح كما فى شكل (١٠-٢).



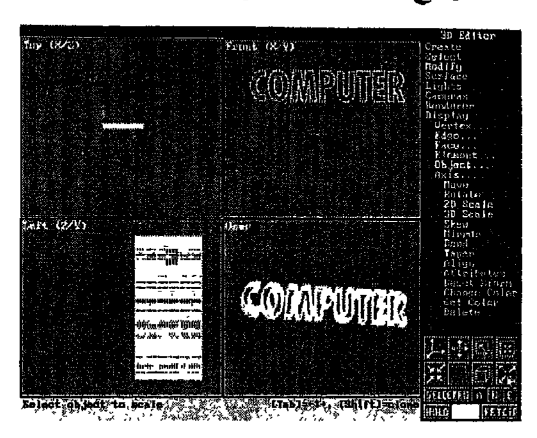
شكل ١٠-٢ الشكل بعد تصغيره

اضافة الأضواء

لكى تضيف الأضواء فانك سوف تحتاج إلى مساحة حول الكائن كى تضع فيها الأضواء ولإيجاد مساحة خالية أمامك طريقتين. إما أن تقوم بتصغيرحجم الكائن وإما أن ترى الكائن من بعد ولكن دعك من الحل الأول . فلكى تنظر إلى الكائن من بعد فعليك باختيار الأيقونه الخاصة بذلك وهى

١. قف بمؤشرالماوس عليها ثم انقر زر الماوس وممكن النقر مرة اخري لإبعاد الشكل مرتين.

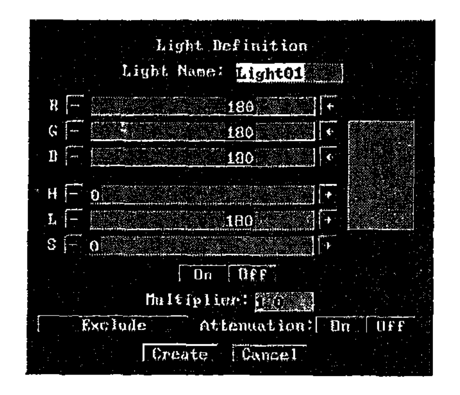
٢. قف فى أى ميناء رؤية ثم انقر زر الماوس وليكن Top ، ستجد أمامك مساحه خاليه لوضع الأضواء كما فى الشكل (١١-٢).



شكل ١١-٢ الشكل من بعيد في ميناء الرؤية Top

٣. من قائمة الأوامر اختر من القائمة Lights / Omni / Create ثم قف فى ميناء الرؤية TOP.

٤. انقر زر الماوس لتضع الضوء فى مكان المؤشر وعندما تقوم بذلك سيظهر مربع حوارى ليمكنك من التحكم فى تفاصيل أكثر للضوء ويكون كما فى شكل (١٢-٢).



شكل ١٢-٢ مربع خصائص الضوء

٥. اكتب فى خانه الاسم Light Name اسما ترمـز بـه للضـوء وليكـن L-Back اختصاراً لكلـمة Left Back.

٦. حرك مؤشر التـمرير امام خانة L إلى رقم 90 وذلك لتحديد درجه الضــوء ولانك لاتحتاج إلى ضوء قوى جداً فرقم 90 يعتبر رقماً مناسباً وسـتجد أنه عند تحريك المؤشر علي الخانة L سيتحرك معـك كـلاً مـن الـمؤشرات الخاصه بالألوان B,G, R إلى نفس الرقم.

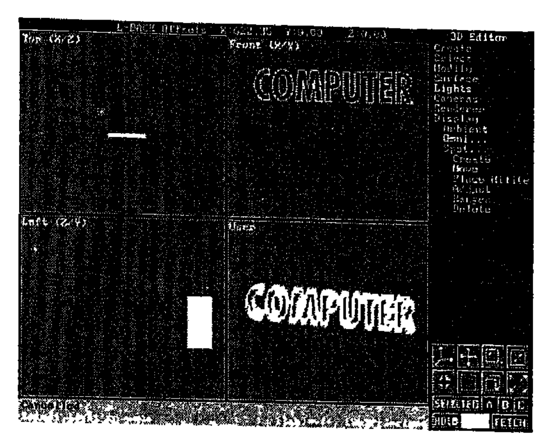
٧. انقر Create للانتهاء من التعديل على الضوء ووضعـه فـى الـمكان الـذى تـم تحديده من قبل وذلك فى ميناء الرؤية Top

وعليك الآن أن تقوم بضبطه من حيـث الـمكان فـى الـميناء الأخـر وهـو Left ولعمل ذلك تابع الخطوات التالية :

٨. اختر من القائمة Light / ommi /Move.

٩. انقر ميناء الرؤية Left للانتقال اليه.

١٠. انقر مصدر الضوء ثـم حركه لأعلى قليلاً ليصبح كما بالشكل (١٣-٢).



شكل ١٣-٢ الشكل اثناء تحريك الاضاءة

١١. انقر مرة أخرى لإنهاء عمليه التحريك وبهذا تكون قد وضعت الضوء فى المكان المناسب أما بالنسبة لتحديد درجه الضوء فإنك قمت بتحديدها مسبقاً ولاتحتاج لعمل ذلك مرة أخرى. ولكنك سوف تحتاج لإضافة المزيد من الأضواء حتى يظهر الشكل بوضوح.

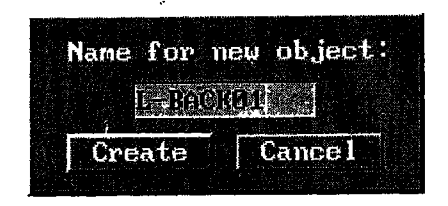
١٢. تأكد من أن القائمة كما هى على الأمر Light / Ommi/ Move ثم انقر ميناء الرؤية TOP لتذهب اليه

١٣. اضغط مفتاح TAB حتى يصبح شكل المؤشر هكذا

١٤. اضغط مفتاح Shift الموجود بلوحة المفاتيح وذلك لأنه يستخدم فى عمل نسخه من الضوء أو نسخه من كائن أو من كاميرا ونستخدمه هنا لعمل نسخه من الضوء.

١٥. بينما تقوم بالضغط على shift انقر بالماوس على مصدر الضوء ثم حرك المؤشر إلى اليمين.

١٦. انقر بالماوس مرة أخرى سيظهر مربع حوارى لكتابة اسم الضوء الجديد كما فى شكل (١٤-٢).



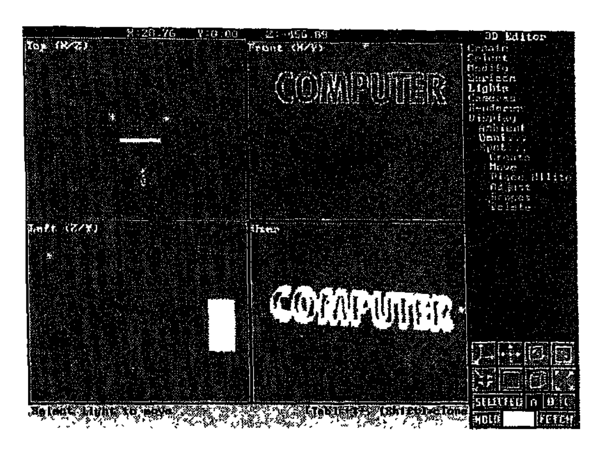
شكل ١٤-٢ مربع حواري لإدخال اسم الضوء الجديد

١٧. اكتب فى الخانه المخصصة للاسم Name For New Object اسم رمزى للضوء وليكن R -Back اختصارا لكلمه Right back ثم اضغط Create.

١٨. اضغط مفتاح Shift مرة أخرى وأثناء الضغط عليه انقر أحد الأضواء فى ميناء الرؤية TOP وحرك المؤشر حتى يصبح فى منتصف الضوئين الآخرين ثم انقر بالماوس. سيظهر المربع الحوارى الخاص بالاسم الجديد للضوء مرة أخرى، اكتب فى خانه الاسم F- Light اختصارا لكلمه Front Light وبذلك تكون أنشأت ضوء ثالث وعليك أن تضعه فى مقدمه الكائن حتى يتم اضاءه الكائن من جميع الجهات.

١٩. من ميناء الرؤية TOP حرك الضوء الثالث إلى مقدمه الشكل ولإحكام ذلك اضغط مفتاح TAB حتى يكون المؤشر فى الوضع ثم ابدأ فى تحريك الضوء .

٢٠. اذهب لميناء الرؤية FRONT وانقر بالماوس حتى يكون هو الميناء المتاح للاستخدام ثم اختر الأمر Light / Omni / Move وانقر مصدر الضوء الثالث وحركه حتى يصبح فى منتصف الكلمة ثم انقر مرة أخرى لأنهاء عملية تحريك الضوء.انظر شكل ١٥-٢.



شكل ١٥-٢ الشكل النهائي بعد اضافة الضوء الثالث

٢١. اختر من قائمة الأوامر Light / omni / Adjust وذلك لضبط درجه الضوء بالنسبة للضوء الثالث.

٢٢. من أى ميناء رؤية انقر على الضوء الثالث الذى هو فى مقدمة الشكل وليكن ذلك أكثر وضوحاً فى ميناء الرؤية TOP . سيظهر المربع الحوارى المتعلق بضبط الضوء مرة أخرى.

٢٣. حرك شريط التمرير, حتى تصل الخانة L الي 150 وذلك لزيادة درجه الضوء الخاصة بالشكل ثم انقر OK.

اضافة الكاميرات

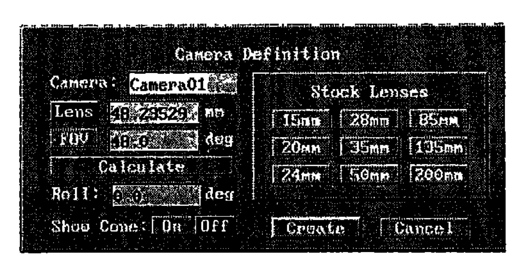
بعد عمل الكائن ذو ثلاثه أبعاد وإضافة الأضواء عليه فاننا سوف نقوم الآن بوضع الكاميرات له حتى نراه من الزاويه التى نختارها كما نريد. لإضافة الكاميرات اتبع الآتى :

١. اذهب لميناء الرؤية TOP وانقر بالماوس عليه ليصبح هو الميناء الذى سيتم العمل عليه.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر **Create \ Cameras**

٣. انقر زر الماوس لوضع الكاميرا أمام الكلمة أو الكائن وعلى يمينها قليلاً وستجد خطاً يسير معك أينما تحركت وهذا الخط يمثل امتداد الكاميرا أو اتجاهها.

٤. قف فى وسط الشكل وانقر زر الماوس كى تحدد اتجاه الكاميرا وعندئذ سيظهر مربع حواري خاص بالكاميرا كما فى شكل (١٦-٢).



شكل ١٦-٢ مربع خصائص الكاميرات

٥. ستجد أن هناك اختيار مقترح من قبل البرنامج لنوع الكاميرا وهو ٤٨ مم ويمكنك تغيير هذا النوع وهو يعطيك تسعة اختيارات مختلفة يمكنك أن تختار منهم النوع الذى يلائمك أو تقوم بكتابة رقم للعدسة داخل الحقل **LENS** وستجد تلك الأنواع فى داخل مربع على اليمين وانما يفضل الاختيار المقترح من قبل البرنامج.

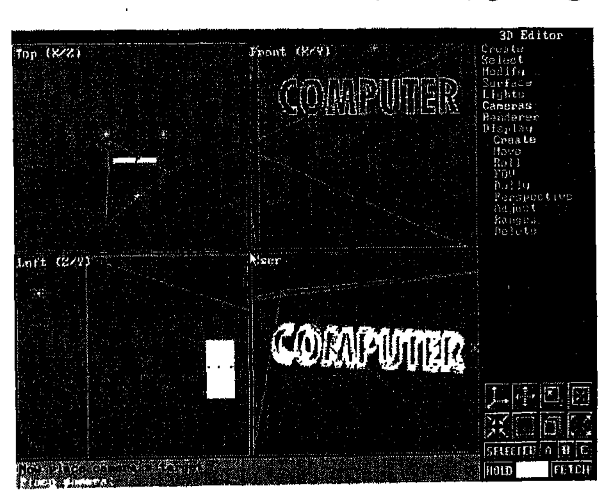
٦. اكتب اسم رمزى للكاميرا فى خانه **Camera** وليكن **C1** و عند زر **Show Cone** انقر **On**، ووظيفة هذا الأمر أنه يجعل الكاميرا على شكل مخروط ويمثل هذا الشكل المخروطى المساحة التى تراها الكاميرا .وشكل

(٢-١٧) يوضح الكاميرا باستخدام الأمر show cone مرة فى الوضع On ومرة فى الوضع Off .



شكل ١٧-٢ الفرق بين الوضع On و الوضع Off لأمر Show Cone في الكاميرات

٧. انقر بالماوس Create لأنهاء العمل سيختفي المربع الحوارى وتظهر الكاميرا كما فى الشكل (١٨-٢).



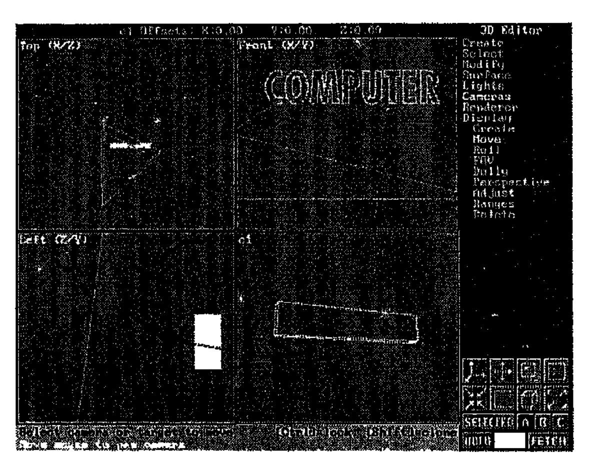
شكل ١٨-٢ الشكل النهائي للكاميرات

٨. اذهب لميناء الرؤية User وانقر زر الماوس حتى يصبح متاحاً للعمل.

٩. من لوحة المفاتيح اضغط حرف C وذلك كى تحول ميناء الرؤية من الـ User إلى الكاميرا أى انك الآن تنظر فى ميناء الرؤية Camera C1 من عدسه الكاميرا.

١٠. اختر من قائمة الأوامر Cameras / Move وذلك لضبط وضع الكاميرا ويمكنك هنا ضبط الموقع عن طريق أى ميناء رؤية وإنما يفضل أن تكون من ميناء الرؤية Camera C1 .

١١. انقر زر الماوس فى ميناء الرؤية Camera C1 ستجد أن الشكل الذى أمامك فى ميناء Camera C1 قد تحول إلى مربع . ابدأ فى التحرك بالكاميرا بحيث تكون مواجهة للشكل ويمكنك التحرك بالكاميرا نفسها أو بهدف الكاميرا Camera Target أى النقطه الموجهه للرؤيا حتى تصبح الكاميرا كما فى شكل (١٩-٢).



شكل ١٩-٢ تحريك الكاميرا

١٢. عندئذ انقر زر الماوس لتثبت الكاميرا فى وضعها الجديد. ستجد أن المربع الذى فى ميناء الرؤيا C1 قد عاد إلى الشكل الأصلى له وهو كلمه Computer .

حفظ الملف Saving

لكى تقوم بحفظ الملف هناك طريقتان للحفظ.

١. *حفظ مؤقت*

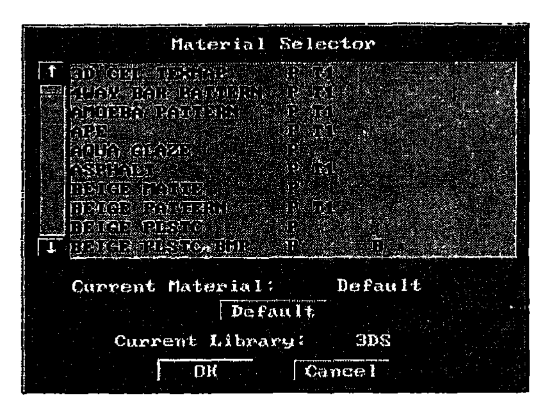
أى انه عندما تقوم بإغلاق الجهاز أو الخروج من البرنامج تزول البيانات المحفوظه بهذه الطريقة ولكنها تستخدم حينما تريد حفظ ما تقوم به من عمل مؤقتاً ولعمل ذلك فإنك تنقر زر الماوس على المربع Hold فيقوم البرنامج بحفظ مؤقت للملف ثم بنقر زر الماوس على المربع Fetch فإن الشكل يعود إلى ماكان عليه عند المرة الأخيرة التى استعملت فيها Hold.

٢. *حفظ دائم*

وذلك عن طريق قائمة File اختر قائمة File في أعلي الشاشة ثم اختر Save واكتب الاسم الذى تريد حفظ الملف به فى الخانه المخصصه لذلك .

تغطيه الشكل

١. من قائمة الأوامر اختر Surface / Material / Choose سيظهر مربع حوارى به قائمة بالمواد التى يمكنك اختيارها انظر شكل (٢٠-٢) وسنختار هنا مادة من إحدى المواد الموجودة فى البرنامج من قبل ويمكننا عمل أى مادة نتخيلها عن طريق البرنامج الفرعى الخاص بالمواد Material (سوف نتناوله تفصيليا فيما بعد).



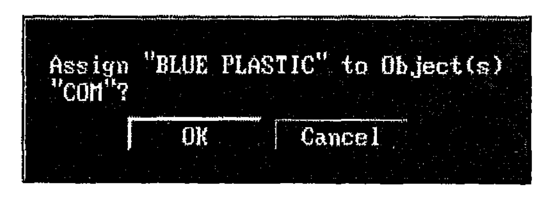
شكل ٢٠-٢ مربع اختيار مادة التغطية

٢. حرك شريط التمرير حتي تصل إلى ماده البلاستيك الأزرق Blue Plastic ثم انقر زر الماوس.يظهر في خانة Material Current اسم المادة المختارة وهي Blue Plastic .

٣. اضغط Ok يختفي المربع الحواري و ترجع الي البرنامج.

٤. من قائمة الأوامر اختر Surface/ Material / Assign / Object وذلك لوضع المادة التى تم اختيارها كغطاء للشكل.

٥. من أى ميناء للرؤية انقر زر الماوس على الشكل يظهر مربع حوارى كما في الشكل (٢١-٢).



شكل ٢١-٢ رسالة التأكد علي اختيار المادة كغطاء للشكل

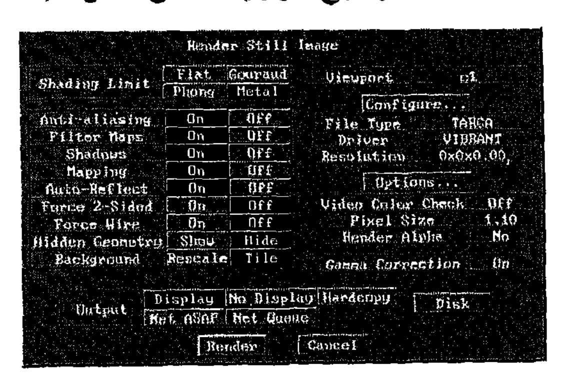
٦. انقر OK للاستمرار و الموافقة على أن هذه الماده هى الماده المختارة.

والآن قمنا بوضع الأضواء والكاميرا وأضفنا غطاء للشكل وهو يتمثل في مادة البلاستيك الأزرق .فيما يلي سوف نري ما سيكون عليه الشكل قبل البدء في التحريك وذلك عن طريق عمليه التصوير النهائى للهيكل (Rendering).

اظهار الشكل النهائي للكائن أو تصويره Renderer

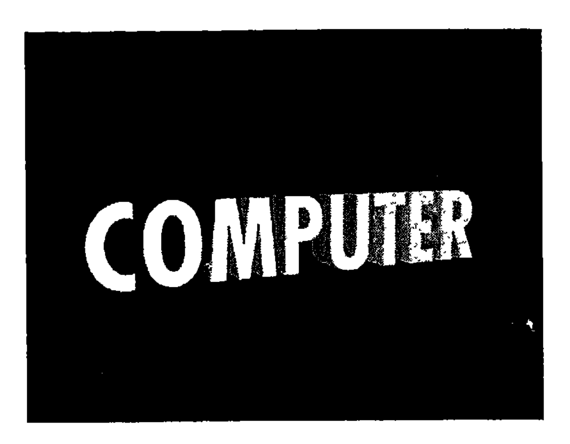
١. من قائمة الأوامر اختر **Renderer / Render view**

٢. اذهب لميناء الرؤية C1 وانقر عليه بالماوس حتى يصبح هو الميناء المستخدم ثم انقر مرة أخرى حتى تتم عمليه اظهار الشكل الذى في ميناء الرؤية C1. سيظهر مربع حواري كما في شكل (٢٢-٢).



شكل ٢٢- ٢ مربع اظهار الشكل النهائي Render

٣. اضغط زر Render حتى تتم عمليه التصوير النهائى وسوف يستغرق ذلك بعض الوقت حتى يقوم البرنامج بعمل بعض العمليات الحسابية الخاصة بذلك ثم يظهر الكائن الذى يتمثل في كلمه Computer كما في شكل (٢٣-٢) .



شكل ٢٣-٢ الشكل النهائي لكلمة Computer بعد تجسيمها

وبالضغط على مفتاح Esc من لوحة المفاتيح تعود مرة أخرى إلى البرنامج الفرعى 3D Editor وحيث اننا قد رأينا الشكل النهائى للعمل مكتملاً فلا يبقى أمامنا سوى إضافة الحركة إلى الشكل.

تحريك الهيكل Key Framing

أن عملية تحريك الكائنات فى ثلاثة أبعاد تختلف عنها فى البعدين مثل أفلام الرسوم المتحركة فإن لها أسلوب معين قد يكون أكثر تعقيداً لأنك تحتاج لرسم كل كادر Frame – ولتوضيح كلمة كادر أو Frame انظر الفصل السابع- على حده ثم تحبيره وتلوينه ، أما بالنسبة للتحريك فى ثلاثه أبعاد فانه يكون أكثر سهوله حيث أنك تقوم برسم الكائن المراد تحريكه فى ثلاثه أبعاد كما فعلنا فى الخطوات السابقة ثم تعطيه مفاتيح الحركة وعدد الكادرات المراد تحريكه فيها وبعد ذلك سيبدأ الكائن فى التحرك وفى هذا المثال سنقوم بتحريك الشكل حركة بسيطه لإعطاء فكرة عن عملية التحريك.

١. اضغط مفتاح F4 أو اختر أمر Key Framer من قائمة Program للانتقال للبرنامج الفرعي الخاص بعملية التحريك Key Framer .

٢. قف بمؤشر الماوس فى ميناء الرؤية User ثم انقر زر الماوس ليصبح هو الميناء النشط ثم اضغط حرف C من لوحة المفاتيح حتى يتحول ميناء الرؤية من User إلى Camera (الذي اسميناه C1).

٣. من لوحة الرموز الموجودة اسفل الشاشة اختر Trackinfo ثم انقر كلمة Compeuter سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٢٤-٢).

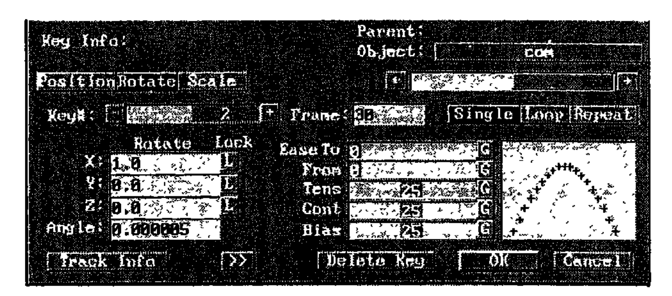
شكل ٢٤-٢ مربع Track Info

٤. اختر أمر Add أى إضافة مفتاح للحركة ثم قف عند كادر رقم ٣٠ أمام كلمة Rotate كما بشكل (٢٥-٢)

شكل ٢٥-٢ مفاتيح الحركة

ثم انقر زر الماوس سيظهر أمامك مفتاح للحركة.

٥. من الأوامر الـموجودة أسفل المربـع الحـواري انقـر امـر **Keyinfo** ثـم انقـر مفتاح الحركة الجديد سيظهر مربع آخر للحركة كما بشكل (٢٦-٢).

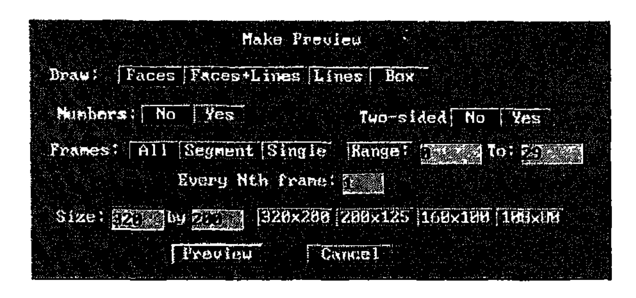


شكل ٢٦-٢ كتابة احداثيات الدوران

٦. امام Y اكتب رقم **1** ثـم عند **X** اكتب رقم **0** و امام **Z** اكتب رقم **1** وامـام **Angle** أى الزاويـة اكتـب رقـم ٣٦٠ أى الـدوران سـيكون بمقـدار ٣٦٠ درجة ثـم انقر **Ok**.

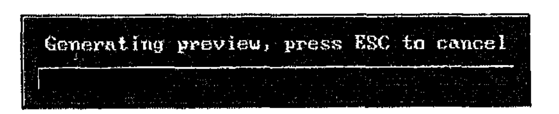
بذلك نكون قد أعطينا للشكل حركة ولنا الآن أن نقوم برؤية الحركـة التـى تـم اضافتها للشكل ولكن رؤية مبدئية بمعنى أننا سوف نرى الشكل باللون الأبيـض والخلفيه **Back groumd** باللون الأزرق ولن نرى الأضواء والـمادة الـمغطى بها الشكل والهدف هنا من هذه الرؤية الـمبدئية للشكل هـو رؤيـة الحركـة التى تـم إعطاءها للشكل والتى سوف يكون عليها الشكل النهائى فيمـا بعـد .ولكـي تـرى الشكل بصورة مبدئية اتبع الآتى :

١. من قائمة الأوامر اختر **Preview / Make** .
٢. انقر ميناء الرؤية **C1** ليصبح هو الـميناء النشط.
٣. انقر زر الماوس مرة أخرى سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٢٧-٢).



شكل ٢٧-٢ مربع Make Preview

٤. انقر Preview لمعاينة الشكل. سيختفي هذا المربع وتظهر رسالة كما في شكل (٢٨-٢).



شكل ٢٨-٢ رسالة اثناء تكوين الشكل النهائي للمجسم

٥. سرعان ما ستختفي هذه الرسالة ثم يظهر الشكل متحركاً حركة مبدئية كما ذكرنا فيما سبق وسيظل الشكل فى حركة حتي تقوم بنقر زر الماوس الأيمن أو الضغط على مفتاح Esc حتى تعود إلى شاشة البرنامج الفرعي Key Framer مرة أخرى.



عندما نريد معاينة الكائن مرة أخرى وذلك في حالة عدم ادخال أي تعديل على الشكل فانك لاتحتاج لعمل الخطوات السابقة مرة أخرى وانما يكفي أن تختار أمر Preview / Play من قائمة الأوامر.

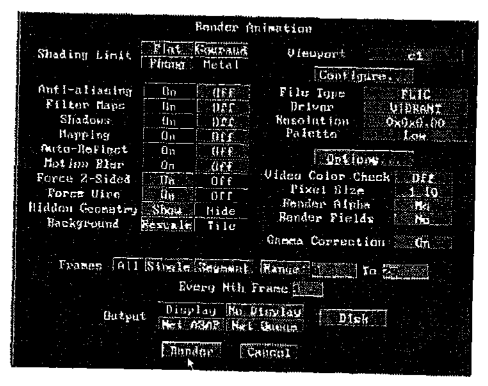
والان نكون قد انتهينا من اعطاء حركة لكلمة Computer وقد رأينا هذا حينما عرضنا الشكل بصورة مبدئية ولا يبقى سوى اظهار الشكل النهائى مع الحركة.

اظهار الشكل النهائى مع الحركة Renderirg

لاظهار الشكل النهائى مع الحركة اتبع الآتى

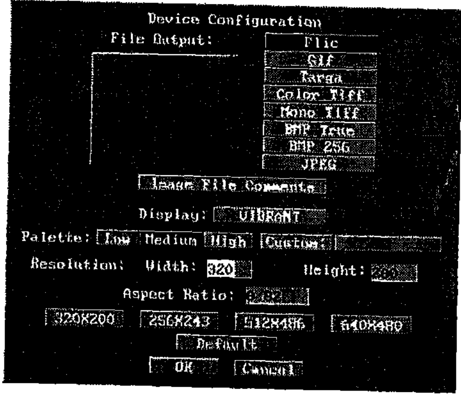
١. من قائمة الأوامر اختر **Renderer / Render view**

٢. انقر ميناء الرؤية **C1** ليصبح هو الميناء النشط ثم انقر زر الماوس سيظهر مربع حوارى كما فى (شكل ٢٩-٢).



شكل ٢٩-٢ مربع حواري خاص بعملية الإظهار النهائي

٣. اختر من المربع كلمة **Configure** وذلك بنقر الماوس عليها سيظهر مربع حوارى آخر كما فى شكل (٣٠-٢).



شكل ٣٠- ٣ ضبط الزوايا ووحدات الاخراج **Device Configuration**

٤. من خانة File Output اختر نوع الملف الذى سوف تقوم بحفظه والملفات المتحركة دائما تكون من نوع FLC أو Fli ويرمز لهما بالرمز FLIC ولآنك تقوم الآن باظهار الشكل النهائى لكائن متحرك انقر Flic لاختيارها.

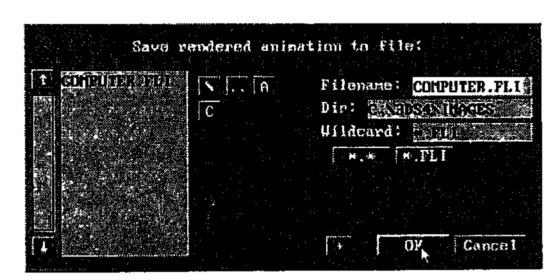
٥. من خانة Palette انقر Medium لاختيارها.

٦. فى أسفل المربع اختر 320 x 200 وذلك يمثل الـ Resolution.

٧. اضغط OK للاستمرار.

٨. ستعود مرة أخرى إلى المربع الحوارى الأول من هذا المربع . عند خانة Output اختر Disk ، ثم اضغط Render لإتمام عملية التصوير النهائى للكائن المتحرك.

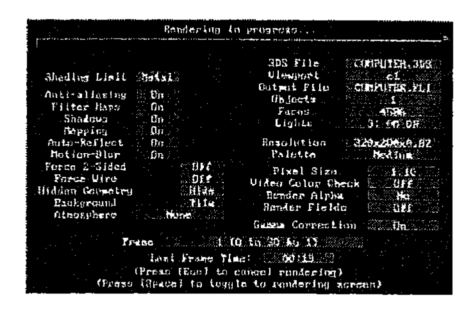
٩. سيظهر مربع حوارى كما فى شكل (٢-٣١).



شكل ٢-٣١ مربع للإدخال المكان والاسم الذي سيحفظ به الملف

وهذا المربع خاص بحفظ الملف حيث انك قد قمت باختيار Disk اى انك سوف تقوم بحفظ الملف الناتج . و عند خانه File Name اكتب اسماً للملف وليكن Computer ثم انقر ok للاستمرار .

١٠. سيظهر مربع حوارى كما فى شكل (٢-٣٢).



شكل ٣٢-٢ مربع العمليات الحسابية لإظهار الشكل النهائي

هذا المربع خاص بعمليات حسابيه يقوم بها الكمبيوتر لإظهار الشكل النهائى متحركاً وحيث أنك اخترت عدد الكادرات وهو ٣٠ فانه سوف يقوم بمجموعه عمليات حسابية معينه لكل كادر على حدى وسوف يستغرق هذا بعض الوقت.

مشاهدة الشكل

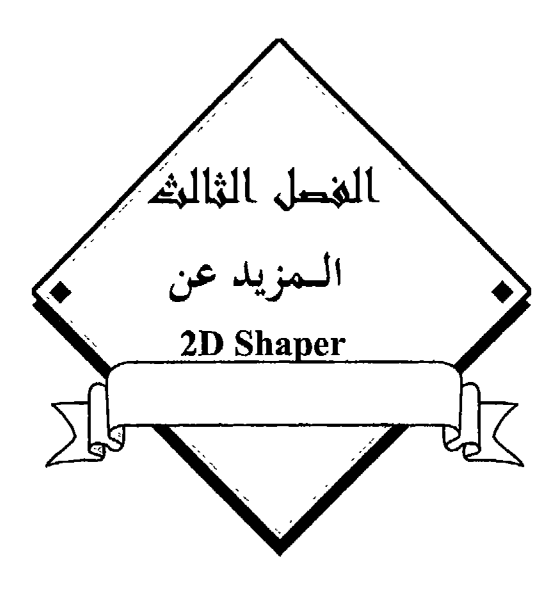
حينما يختفى هذا المربع الحوارى وتعود مرة اخرى إلى شاشة البرنامج الفرعىKey Framer يكون البرنامج قد انتهى من عملية التصوير النهائى للكائن المتحرك وعليك الآن أن ترى الكائن النهائى متحركاً.

١. من قائمة الأوامر اختر Renderer / view / Flic سيظهر مربع حوارى
- خاص بتحميل ملف متحرك.

٢. حرك شريط التمرير حتى تصل الي اسم الملف(Computer) ثم انقر الماوس على هذه الكلمة ستظهر في خانه FileName .

٣. اختر OK للموافقة على أنه الملف المراد تشغيله ستجد الشكل يتحرك أمامك بصورة جيدة ولانهاء الحركة اضغط زر الماوس الأيمن أو مفتاح ESC. ستعود مرة اخرى إلى البرنامج الفرعى Key Framer

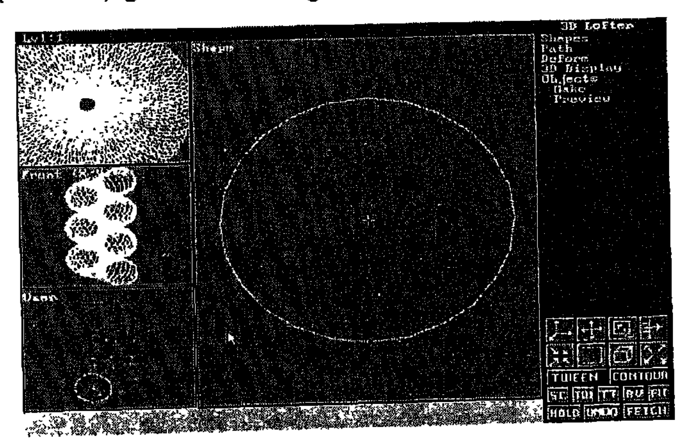




نستكمل في هذا الفصل الحديث عن البرنامج الفرعي 2D Shaper ونعرض باقي الامكانيات الموجودة به . بنهاية هذا الفصل ستتعرف علي

- كيفية عمل شبكة لتسهيل الرسم وكذلك كيفية استخدام اسلوب الخطف Snap
- كيفية دمج كائنين او أكثر لتجسيمهم
- استخدام الأوامر المختلفة المتاحة في 2D Shaper لرسم الاشكال الهندسية المختلفة
- التعرف علي الأوامر الخاصة بال Vertex
- التعرف علي الأوامر الخاصة بال Segments
- كيفية رسم كائن ذو بعدين فقط

ذكرنا فيما سبق أن البرنامج الفرعي 2D Shaper هو المرحلة الأولى التى يتم فيها بناء الكائنات ذات البعدين . وذكرنا أيضاً أنه يستعمل نظام الـ Vector أى الخط الواصل بين أى نقطتين فى الفراغ . وهو يشبه بذلك الكثير من البرامج مثل Coreldraw و Autocad أى أنه يمكن رسم أى شكل داخل Coreldraw وحفظه بإمتداد DXF ثم إستدعائه من داخل 2D Shaper وأيضا يمكن ذلك من داخل برنامج Autocad عن طريق الأمر DXF out حيث يتم حفظ الملف بإمتداد DXF وإستدعائه مرة أخرى من داخل 2D Sheper وكذلك الحال فى Adobe illustrator وأيضاً يتيح لك هذا البرنامج الفرعى استعمال أى نوع من أنواع الخطوط بشرط أ ن يكون Postscript . ولقد ذكرنا سابقاً أنه لابد من استعمال برنامج 3D Lofter لتجسيم الكائن ذى البعدين وتحويله إلى ثلاثى الأبعاد . ولكن فى بعض الحالات نحتاج لعمل كائن ذو بعدين فقط. ككتابة كلمة مثلاً ذات بعدين فقط وإضافتها لأحد الأشكال ذات الثلاثة أبعاد. وهناك أيضا ما يسمى بالمسار Path أي المسار الذي سوف يتم تجسيم الكائن عليه . لتوضيح ذلك انظر شكل (١ - ٣)

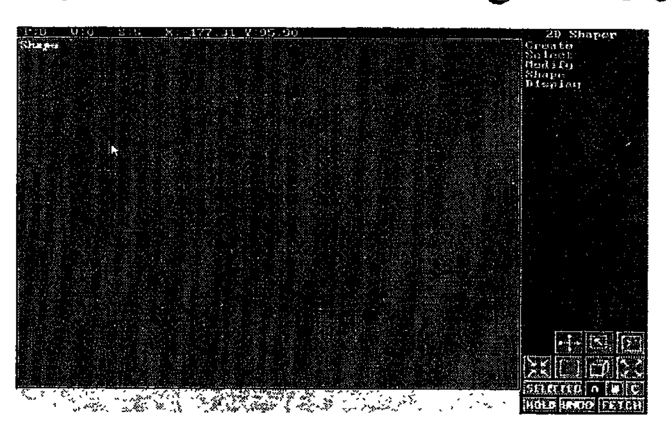


شكل ١-٣ المسار في 3D Lofter

فسنجد أن الشكل يتمثل فى دائرة والمسار يتمثل فى شكل لولبى وحينما يتم تجسيم الكائن فى البرنامج الفرعى 3D Lofter سنجد انه قد أصبح لدينا شكل مختلف تماماً عن الدائرة وسوف نقوم بشرح ذلك فيما بعد . وحينما نقوم برسم كائن داخل برنامج 2D Shaper فان ذلك يتم بطريقه سهلة، أما اذا كان الشكل أكثر تعقيداً أو اذا اردنا رسمه بدقه أو بمقياس رسم معين فإننا نستخدم ما يسمى بالشبكة Grid. وفى معظم البرامج التى تستخدم هذا الأسلوب فى الرسم سنجد أنها تستخدم الشبكة فى التحكم فى دقه الشكل ولإستعمال هذه الشبكة نتبع الآتى :

١. اضغط مفتاح F1 للذهاب للبرنامج الفرعى 2D Shaper.

٢. من لوحة المفاتيح اضغط حرف G ستظهر الشبكة كما فى شكل (٢-٣)



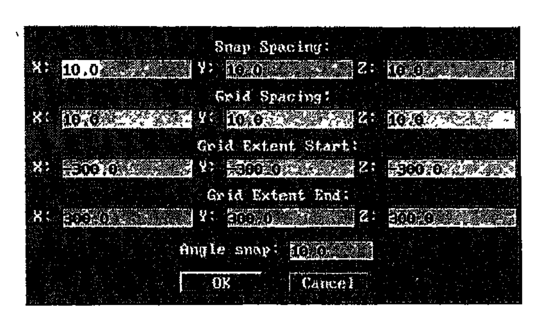
شكل ٢-٣ الشبكة في 3D Shaper

٣. اضغط مفتاح S من لوحة المفاتيح لكى تنتقل من أى نقطه إلى النقطة التى تليها داخل الشبكة والتحرك داخل الشبكة بطريقه ثابته وبخطوات منتظمة.وعند الضغط على مفتاح S سيظهر حرف S فى أعلى يمين الشاشه

وذلك يعنى انـك تسـتخدم أسـلوب Snap أو الخطـف أى التحـرك بإنتظـام وبخطى ثابته داخل الشبكة.

ولكنك قد تحتاج لضبط المسافات بين النقط وأيضاً حركة Snap داخل الشبكة وللتحكم في ذلك اتبع الآتى :

١. من شريط القوائم انقر القائمة View ثم اختر Drawing Aids سيظهر مربع حوارى كما فى شكل (٣ - ٣).



شكل ٣-٣ مربع ضبط الشبكة Grid

٢. اجعل القيم الموجودة به كما بالشكل السابق واضغط زر OK للاستمرار.

والآن وقد ظهرت أمامك الشبكة يمكنك رسم الكائنات عليها بطريقه منتظمه.

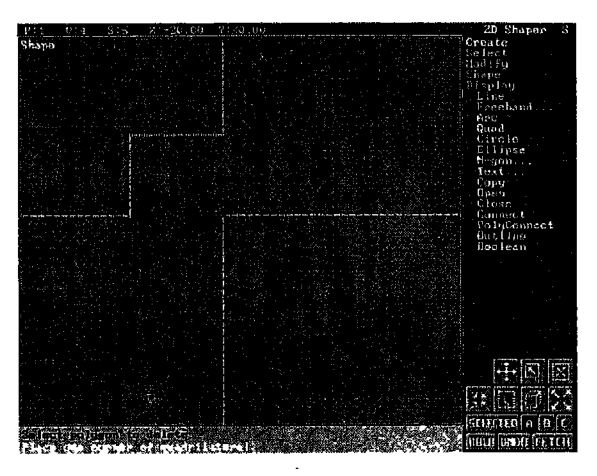
إستخدم أسلوب Snap لدمج كائنين

وتتضح هنا أهميه استخدام أسلوب Snap والشبكة معاً حيث أن البرنامج الفرعى 2D Shaper لا يقوم إلا برسم الأشكال الهندسيه المعروفه مثل الدائرة والخط والمربع و... الخ من الأشكال الهندسيه البسيطه . ولكن قد نحتاج إلى رسم شكل معقد ولعمل ذلك يلزمنا أن نقوم برسم أشكال هندسيه بسيطه ثم نربط بينها أو ندمجها فى بعضها لتكون لنا شكلاً أكثر تعقيداً.

مثال يوضح دمج كائنين

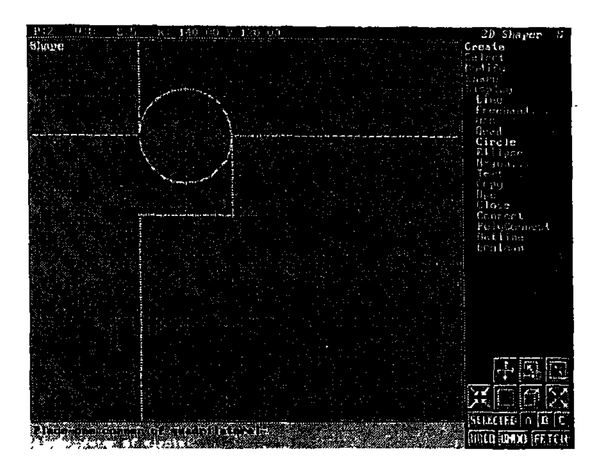
١. اضغط مفتاح S حتى يتم التحرك على الشبكة بأسلوب Snap وتستطيع الاستدلال على أنك تعمل بأسلوب Snap، من حرف S الذى تراه فى أعلى يمين الشاشه فإذا كان ظاهراً فهذا يدل على أنك تعمل بأسلوب Snap.

٢. من قائمة الأوامر اختر Create / Quad ثم قف على أى نقطه داخل الشبكه وانقر زر الماوس ثم اسحب يميناً ثم لأسفل مسافة مناسبة ثم انقر مرة أخرى لتثبيت الكائن . وذلك كما فى شكل (٤-٣).



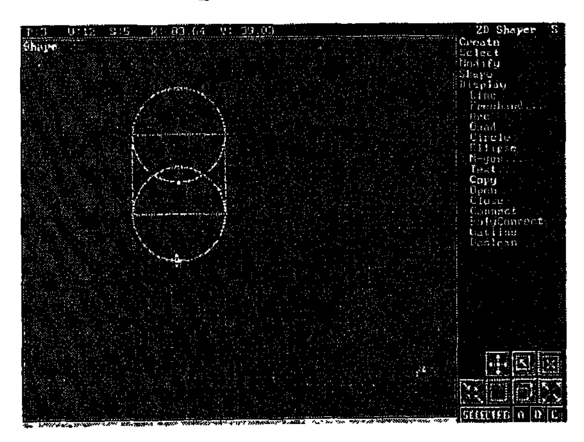
شكل ٤-٣ رسم مربع داخل برنامج 2D Shaper

٣. من قائمة الأوامر اختر Create / Circle ثم قف بمؤشر الماوس عند نقطه فى منتصف الضلع العلوى للمربع ثم انقر زر الماوس وهذه النقطه تمثل مركز الدائرة ثم تحرك بمؤشر الماوس يميناً أو يساراً حتى تصل إلى نقطه تقاطع الضلع العلوى للمربع مع أحد الضلعين الجانبين ثم انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل كما في شكل (٥-٣) .



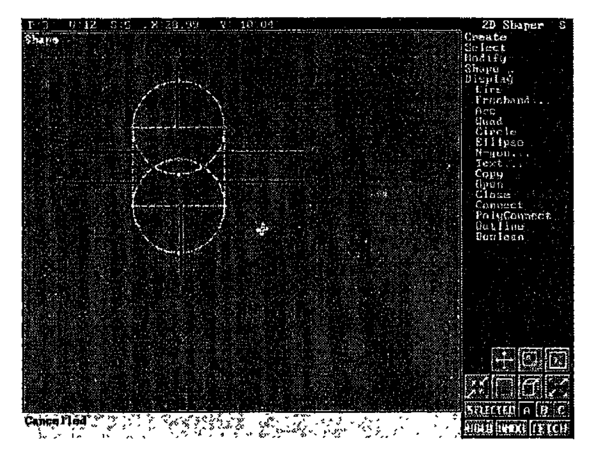
شكل ٥-٣ يوضح رسم دائرة متقاطعة مع مربع 2D Shaper

٤. من قائمة الأوامر اختر Create / Copy ثم انقر زر الماوس على الدائرة وتحرك بها لأسفل حتى تصل إلى الضلع السفلى حتي يصبح قطر الدائرة هو الضلع السفلي للمربع تقريباً. وانقر زر الماوس مرة أخرى لعمل نسخه من الدائرة فى هذا المكان كما هو موضح فى شكل (٦-٣).



شكل ٦-٣ عمل نسخه من الدائرة 2D Shaper

٥. من قائمة الأوامر اختر Modify / Sement / Delete وانقر زر الـماوس على نصف الدائرة السفلى بالنسبه للدائرة العلويه وعلى الضلع العلوى للـمربع وأيضاً الجزء العلوى من الدائرة السفليه والضلع السفلى للـمربع وبالتحديد قم بنقر الـماوس على الأضلاع التى تحمل الأرقـام ١ ،٢، ٣، ٤، ٥، ٦، في شكل (٧-٣) فيتـم مسح تلك الاضلاع.



شكل ٧-٣ يوضح محو الاضلاع التي تحمل الارقام من ١ - ٦

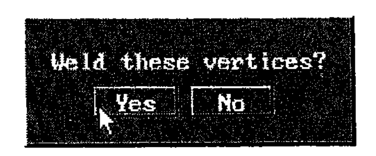
ولكن الكائن الذى أمـامك الآن لا يصلـح لأن يجسـم ويجـب مراعـاة ذلـك جيداً أثناء العمل. لأن الكائن مفتوح من أربعة نقـاط ولابـد مـن إغلاقـه حتـى يمكـن تجسيمه فيما بعد.

اغلاق الكائن

١. من قائمة الأوامر اختر Modify / Vertex / Weld

٢. انقر أى من الـ Veretx الـموجودة بنهاية نصف الدائرة العلوى ثـم انقر زر الـماوس على الـ Vertex الـمقابلة لها من الـمربع ولتوضيح ذلك يمكنك

تكبير الشكل من الأيقونه الخاصة بذلك وهي . سيظهر مربع حواري كما في شكل (٨ –٣)



شكل ٨–٣ مربع حواري لتأكيد الربط

انقر زر Yes للموافقه على ربط هذه الـ Vertex.

٣. بالمثل الثلاثه Vertex الخاصة بضلعي المربع الجانبين مع نصف الدائرة لتقريب النقاط التي أمامك حتى تسهل عملية ربطها.

حيث تقوم بنقر المربع مرة حتى يصبح فعال ثم تقوم بنقر زر الماوس بجوار النقطة مرة فستجد مربعا يتحرك معك حركه وكأنك تنشيء مربعا حول تلك النقطة وأنقر زر الماس مرة أخرى .

٤. من قائمة الأوامر اختر Check / Shape. سيظهر مربع حواري كما في شكل (٩ –٣)

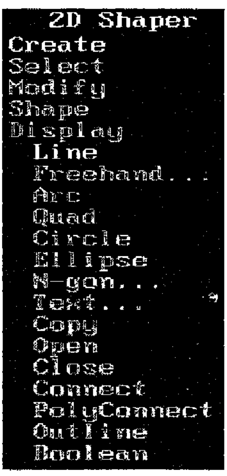


شكل ٩–٣ مربع خاص بالتأكد من صلاحية الشكل

يخبرك بأن الشكل مقبول وعدد الـ Vertex يساوي 6.

أوامر برنامج 2D Shaper

وتوجد هذه الأوامر على يمين شاشة البرنامج الفرعي 2D shaper وتظهر كما بالشكل التالي .



ومن الشكل تلاحظ أن هذه الأوامر عبارة عن خمسة قوائم رئيسية هي:

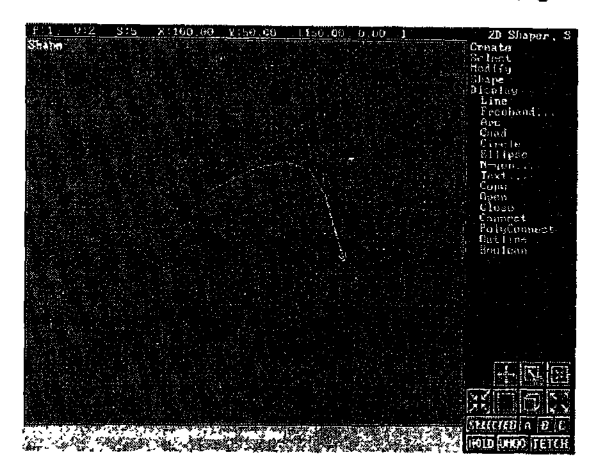
Create Select Modify Shape Display

وبمجرد نقر أي من هذه الأوامر تظهر قائمة بالأوامر التابعة لهذا الأمر. يظهر من الشكل أن الأمر المختار هو أمر Create ومجموعة الأوامر الفرعية التابعة لهذا الأمر. سنشرح فيما يلي أهم الأوامر الموجودة في برنامج 2D Shaper وكيفية التعامل معها.

أوامر قائمة Create

- ***Create/Line***

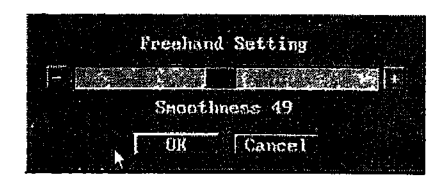
أمر Line هو الأمر الـمتعلق بإنشاء خط . حيث أنك تقوم بنقر زر الـــماوس في الـمساحة الـمخصصه للرسم وستجد أنه قد تكونـت نقطـه فـى الفـراغ Vertex تـمثل بداية الخط وحينما تقوم بنقر زر الـماوس مرة أخرى في أي مكان فهـذا يعنـي أنـك قـد حـددت نقطـه نهايـة الخـط . وسـتجد الخـط قـد تكـون بـين هـاتين النقطتين.ويستـمر معك أمر Line متخذاً نقطة نهاية الخط الأول كنقطة بدايه لخط آخر وهكذا . ولكي تنهي ذلك الأمـر اضغـط زر الـماوس الأيمن. ويمكنـك ضبـط انحناء الخط عن طريق الاستـمرار في الضغط علـى زر الـماوس أثنـاء وضـع النقطة الثانية الـمحددة لنهاية الخط والتحرك بالـماوس ستجد ان الخـط يبـدأ فـى الأنحنـاء معك كما في شكل (١٠-٣)



شكل ١٠-٣ انحناء الخط اثناء الرسم

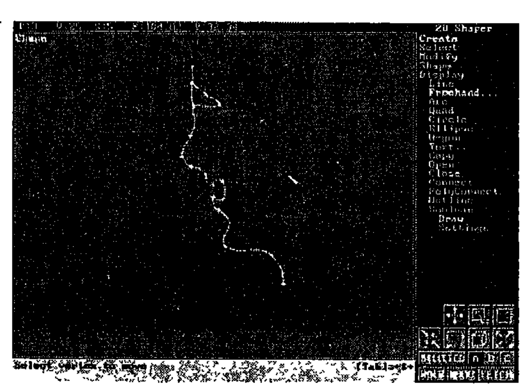
• ***Create/Freehand***

كلمة FreeHand تعني رسم يدوى.اختر Create / Freehand يتيح لك البرنامج أمرين آخرين أحدهما متعلق بدرجة نعومة الشكل الذى سوف تقوم برسمه. اختر الأمر Settings يظهر مربع حوارى كما بشكل (١١-٣)



شكل ١١-٣ تحديد درجة نعومة الخط اليدوي

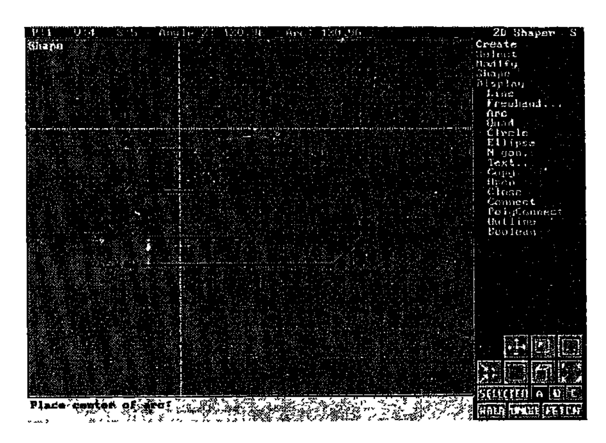
وعن طريق تحريك شريط التمرير الذى أمامك يمكنك التحكم فى درجة نعومة الشكل انقر Ok للموافقة. وعند اختيارك لأمر Drow سيتحول المؤشر إلي شكل قلم . انقر الماوس ثم تحرك فى أى اتجاه ستجد انك تقوم برسم أى شكل تريده وعند ترك زر الماوس تكون حددت نقطة توقف، ويمكنك بعدها استكمال الرسم. للانتهاء من الرسم، انقر زر الماوس الأيمن. ويستفاد من هذا الأمركثيراً فى رسم الكائنات المعقدة كوجه انسان مثلاً ويظهر ذلك فى شكل (١٢-٣).



شكل ١٢-٣ رسم وجه انسان بإستخدام امر Draw

- ***Create/Arc***

كلمة ARC تعني قوس وهذا الأمر يتعلق بإنشاء قوس، لرسم قوس اختر الأمر Create/Arc ثم انقر الماوس فى المساحة المحددة للرسم . بذلك تكون حددت المركز الذى سوف يدور حوله القوس ، اسحب مؤشر الماوس في أي اتجاه لتحديد نصف القطر المطلوب ونقطة بداية القوس ثم انقر الماوس عند تلك النقطة لتحديدها ثم اسحب في أي اتجاه لتحديد نقطة نهاية القوس انظر شكل (١٣-٣).



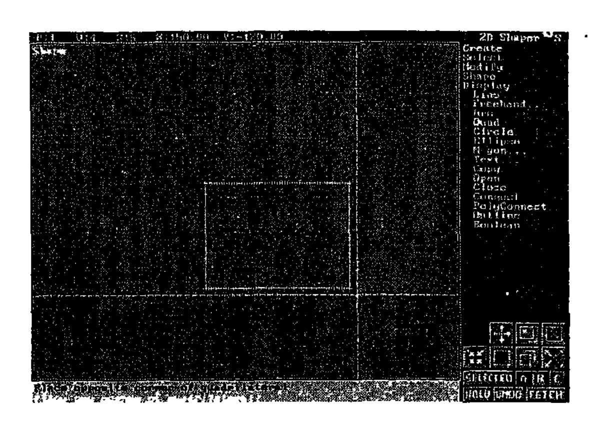
شكل ١٣-٣ كيفية رسم قوس في 2D Shaper

- ***Create/Quad***

Quad تعنى شكل رباعى أو مربع وعند اختيارك لأمر Quad فهذا يعنى أنك سوف تقوم برسم مربع أو مستطيل، ولرسم المربع اتبع الخطوات التالية:

١. اختر الامر Creat \ Quad ثم وجه زر الماوس الي منطقة الرسم

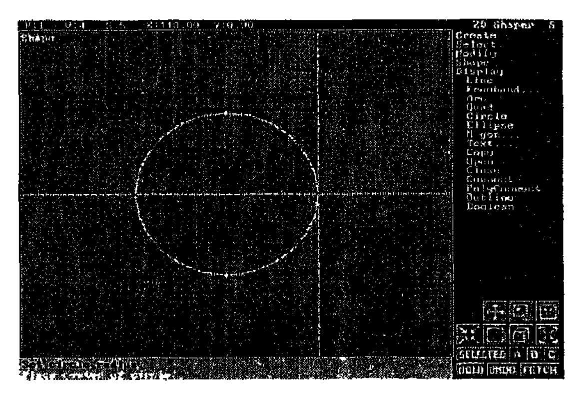
٢. انقر زر الماوس لتحديد نقطة بداية الرسم ثم اسحب الماوس في اي اتجاه لاستكمال الشكل الرباعي وعندما يكتمل الشكل انقر زر الماوس مرة اخري لإنهاء الرسم كما فى شكل (١٤ - ٣).



شكل ١٤-٣ كيفية رسم شكل رباعي في 2D Shaper

• ***Create/Circle***

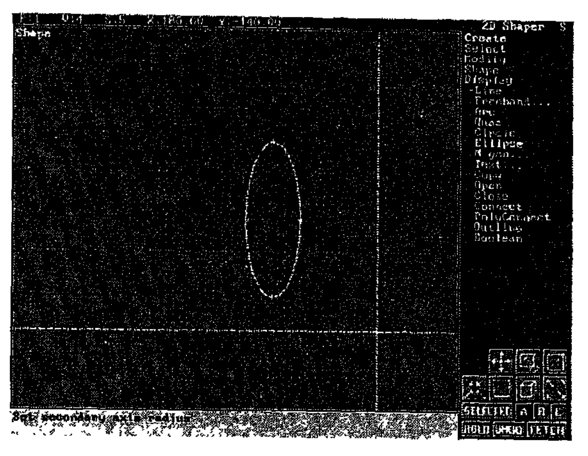
يستخدم أمر Circle لرسم دائرة. لرسم دائرة اختر أمر Create/Circle ثم انقر الماوس داخل المساحة المخصصة للرسم. بذلك تكون حددت مركز الدائرة بعد ذلك اسحب مؤشر الماوس في أي اتجاه لتحديد قطر الدائرة، انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل انظر شكل (١٥- ٣).



شكل ١٥-٣ كيفية رسم دائرة في 2D Shaper

- ***Create/Ellipse***

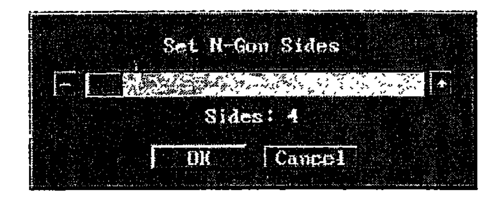
كلمة Ellipse تعني شكل بيضاوى أو قطع ناقص لانشاء شكل بيضاوي اتبع نفس خطوات إنشاء الدائرة.انقر الماوس مرة لتحديد المركز، ثم اسحب المؤشر في أي اتجاه لاستكمال القطع الناقص، ثم انقر الماوس مرة أخرى لإنهاء الرسم (انظرشكل ١٦-٣).



شكل ١٦-٣ كيفية إنشاء قطع ناقص في 2D Shaper

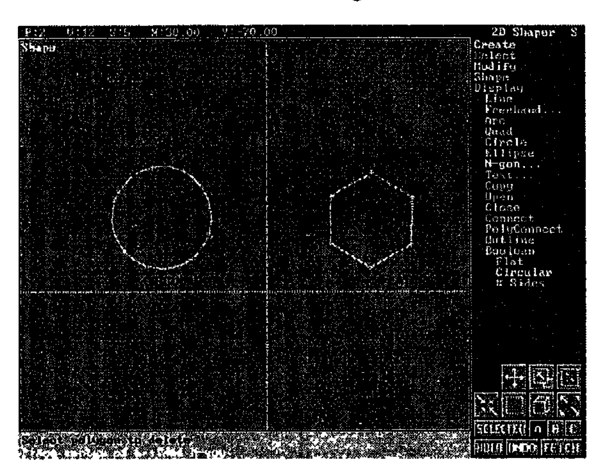
- ***Create/N-Gon***

يتيح لك هذا الأمر إنشاء شكل بأى عدد من الأضلاع المتساوية فى الطول. وعند اختيارك لهذا الأمر فإنه يعطيك أحد إختيارين الأول Flat وهذا الاختيار يتيح لك رسم أشكال ذات أضلاع متساويه مثل الشكل السداسى، والاختيار الثانى Circular وهذا الإختيار يمكنك من إنشاء دائره بأى عدد من الـ Vertex.وعند اختيارك لـ Sides : سيظهر مربع حوارى كما فى شكل (١٧- ٣) وعن طريق شريط التمرير يمكنك تحديد عدد أضلاع الشكل.



شكل ١٧-٣ يوضح كيفية تحديد عدد اضلاع الشكل

يوضح شكل (١٨-٣) استخدام الأمر N-Gon مرة مع Flat على اليمين ومرة مع Circular على اليسار وعدد الأضلاع = 6



شكل ١٨-٣ استخدام الامر N-Gon

- ***Create/Text***

يتعلق هذا الأمر بالكتابة. عندما تريد كتابة نص اختر الأمر Create / Text تظهر لك ٣ إختيارات الأول Font والثانى Enter والثالث Place والأول يتعلق بإختيار نوع الخط والثانى لكتابة الكلمة والثالث لتحديد حجم الكتابه ومكانها على الشاشه وقد قمنا بشرح ذلك فى الفصل الثانى تفصيلياً.

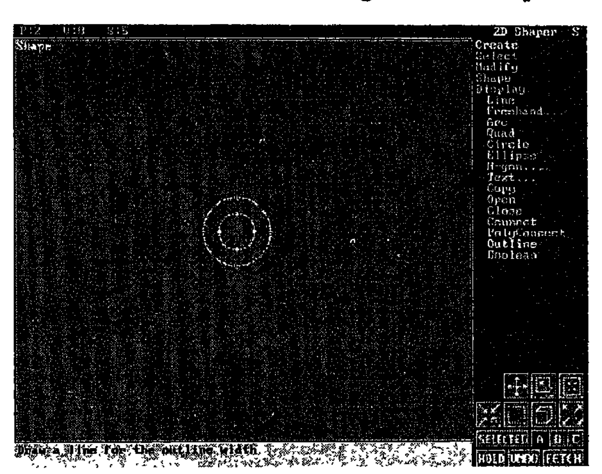
- ***Create/Outline***

يتيح لك هذا الأمر عمل نسخه من الشكل محيطـه بـه ، ولعمـل ذلـك اتبـع الخطوات التالية .

١. إختر أمر Create / Outline

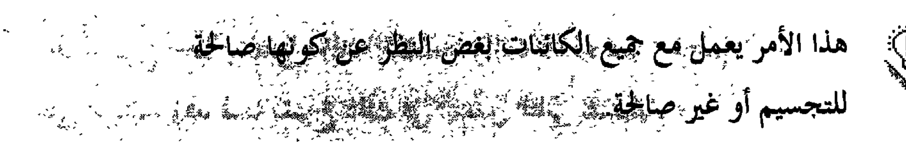
٢. انقر زر الـماوس على الشكل الذى أمامك مرة لتحدد أنه هو الشكل الـمراد عمل نسخه منه ثـم حرك زر الـماوس في أي اتجاه لتحديد نقطة البداية .

٣. تحرك بالـمؤشر لتحديد الـمسافة بين الشكل الأصلى والشـكل الـذى سـوف يكون بمثابة نسخه مطابقـة لـه ومحيطه بـه ثـم انقـر زر الـماوس مـرة أخـرى للحصول علي الشكل ويتضح ذلك فى شكل (١٩ -٣)



شكل ١٩-٣ عمل نسخة مطابقة ومحيطة بأي شكل بإستخدام Out Line





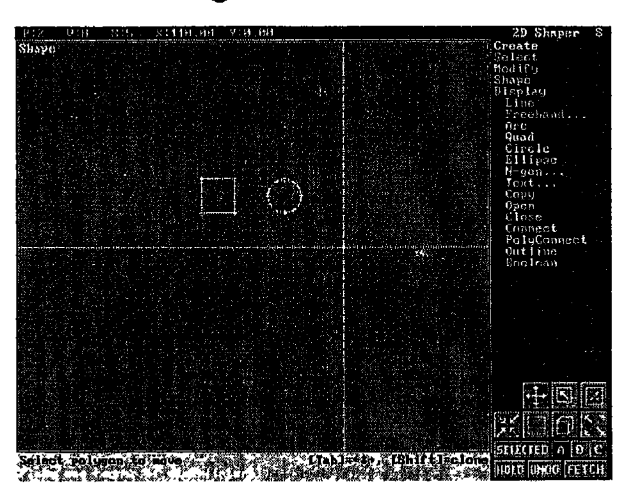
هذا الأمر يعمل مع جميع الكائنات بغض النظر عن كونها صالحة للتجسيم أو غير صالحة

- **Create/Boolean**

يعتبر هذا الأمر أحد أساليب إنشاء الأشكال المعقدة حيث أنه يقوم بقص أو تقاطع أو إتحاد شكلين. ولتوضيح ذلك تابع المثال الآتى :

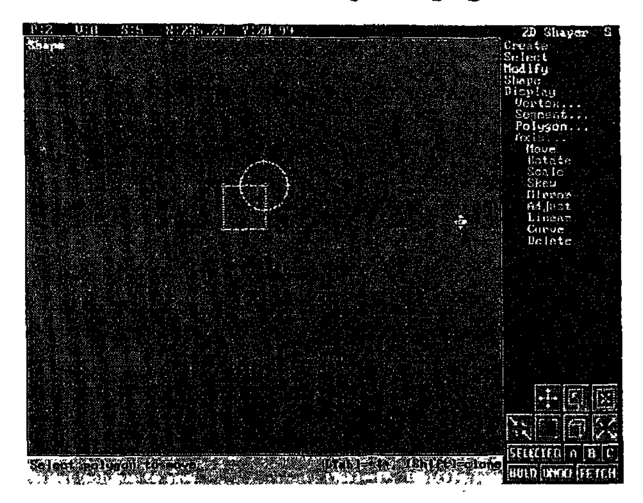
١. من قائمة الأوامر اختر Create / Quad ثم انقر زر الماوس على أى نقطه فى منطقة الرسم ثم حرك المؤشر يميناً وإلى أسفل مسافات متساوية أى بمعدل خمس وحدات يميناً وخمس وحدات لأسفل وتستطيع التحكم فى ذلك عن طريق أسلوب الشبكة Grid والخطف Snap. ثم نقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل.

٢. من قائمة الأوامر اختر Create / Circle ثم انقر زر الماوس فى نقطه بعيدة عن المربع لتحديد مركز الدائرة ثم تحرك مسافه وحدتين وانقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل ويتضح ذلك فى شكل (٢٠-٣).



شكل ٢٠-٣ رسم مربع ودائرة لتطبيق الامر Boolean عليهم

٣. من قائمة الأوامر اختر Modify / Polygon / Move وانقر الدائرة ثم حركها حتى تتقاطع مع المربع كما في شكل (٢١ – ٣).



شكل ٢١-٣ تقاطع الشكلين

٤. من قائمة الأوامر اختر Create / Boolean ثم انقر الدائرة مرة ثم على المربع مرة أخرى سيظهر لك مربع حوارى كما بالشكل (٢٢ –٣).

2D Boolean Operation

Union | Subtraction | Intersection

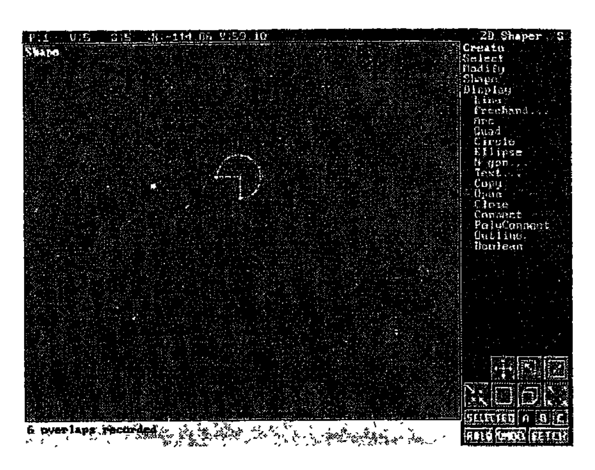
Weld Polygons: Yes | No

Hold

OK | Cancel

شكل ٢٢-٣ المربع الحواري الخاص بالأمر Boolean

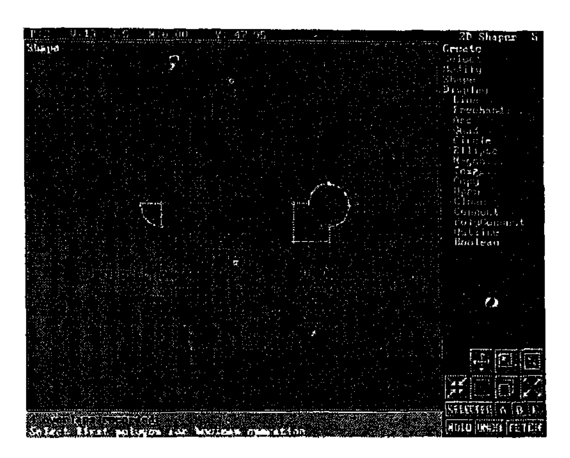
٥. انقر Subtraction ومن خانة Weld Polygons اختر Yes . ثم انقر OK لتأكيد العمل السابق ستجد أن الشكل الذى أمامك قد أصبح كما فى شكل (٢٣ – ٣).



شكل ٢٣-٣ الشكل بعد طرح الـمربع من الدائرة



فى الـمثال السابق قمنا بنقر الدائرة أولاً ثـم الـمربع وهذا يعنى أنه تـم قص الـمربع من الدائرة كما ظهر ذلك فى الشكل السابق. ولذلك يجب مراعاه ترتيب إختيار الأشكال عند إستخدام الأمر Boolean. ولكن هذا فقط فى حالة الطرح Subtraction أما فى حاله التقاطع Intersection والإتحاد Union لا يكون الترتيب ضرورياً. وعند اختيار Yes من خانة Weld Vertex فان هذا يعنى أنه سيتـم لحم الجزء الـمتبقى من الدائرة مع الجزء الـمتبقى من الـمربع بعد عمليه الطرح ولتوضيح الإختيارين الآخرين لأمر Boolean وهما التقاطع والإتحاد إنظر شكل (٢٤-٣).



شكل ٢٤-٣ تقاطع واتحاد الشكلين

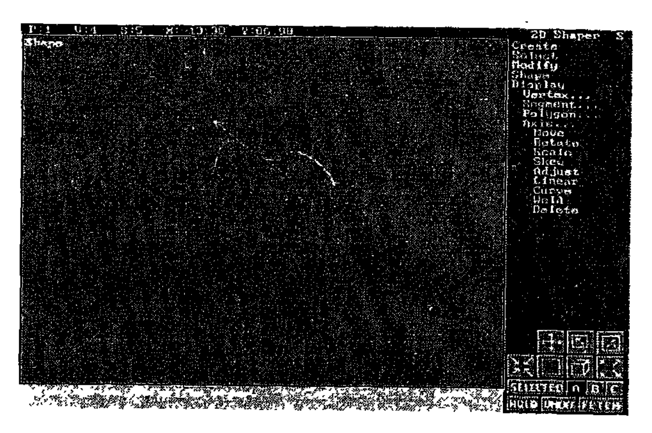
أوامر قائمة Modify

Modify/Vertex

ذكرنا فيما سبق أن الـ Vertex هى نقطه فى البعد الثلاثـى وليـس لها أبعـاد ولكن يمكن عن طريقها التحكم فى الشكل أو الهيكـل. وسـنرى ذلـك تفصيليـا مـن خلال تعاملنا مع الأوامر الخاصة بالـ Vertex والتى تندرج جميعها تحت الأمر الرئيسى Modify أى التعديل وهذه الأوامر هى:

- ***Vertex / Adjust***

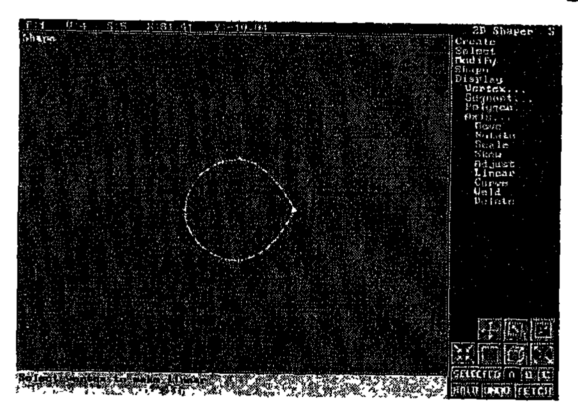
هذا الأمر يتعلـق بضبـط الـ Vertex فنقطـه البدايـة لأى خـط هـى Vertex كذلك نقطه النهايه وكذلك نقطه التقاطع بين أى خطـين أو قوسين، وعنـد إختيـارك للأمر Modify / Vertex / Adjust. ثـم نقـر الـماوس علـي النقطـة الـمراد ضبطـها فهذا يعنى أنك سوف تقوم بتعديل درجة انحناء الخطـين أو القوسـين الـمتقابلين عنـد تلك النقطه . انظر شكل (٢٥-٣)



شكل ٢٥-٣ كيفية ضبط Vertex

- ***Vertex / Linear***

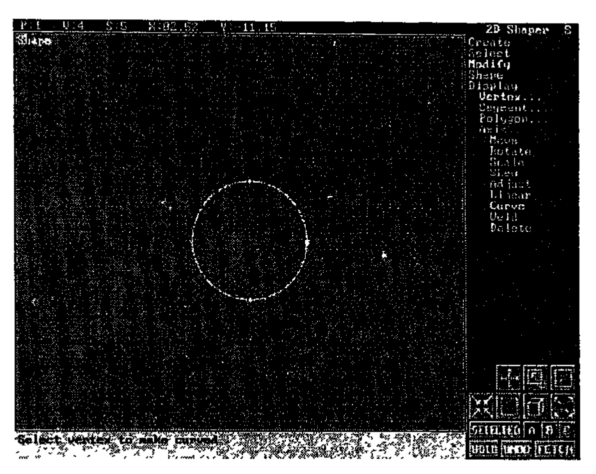
هذا الأمر يجعل الأقواس الـمتلاقيه فى نقطه جميعها خطوط مستويه. إختيارك للأمر Modify / Vertex / Linear يعنـى أنـك سـوف تجعـل القوسـين الـمتقابلين فـى Vertex واحدة عبارة عن خطين مستقيمين حيث أنك تقوم بنقر زر الـماوس على الـ Vertex الـمراد جعل الخطوط الـمنحنيه أو الأقواس الـمتلاقيه فيها عبارة عن خطوط مستقيمه ويتضح ذلك فى شكل (٢٦ - ٣).



شكل ٢٦-٣ تحويل الاقواس الـمتلاقية في نقطة الي خطوط

• *Vertex / Curve*

هـذا الأمـر يعتبر الأمـر العكسـى للأمـر السـابق أى أنـه يجعـل الخطـوط الـمستقيمه الـمتلاقيه فى Vertex عبارة عن أقواس ويتضح الفـارق بينـه وبـين الأمـر السابق فى شكل (٢٧ – ٣).



شكل ٢٧-٣ جعل الخطوط الـمتلاقية في Vertex أقواس

• *Vertex / Weld*

يمكنك من خلال هـذا الأمـر جعـل الشـكل مغلقـاً. حيـث أنـك فـى بعـض الأحيان ستجد أمامك شكلاً ما مغلق، ولكن حينما تستخدم الأمر Shape / Check ستظهر رسـالة تعنـى أن الشـكل مفتـوح أى أنـه لا يصلـح لأن يجسـم وهـو بـالفعل كذلك، ولكى تتلافى ذلك اتبع الخطوات التالية :

١. اختر Select / Vertex / All

٢. اختر الأمر Modify / Vertex / Weld وسوف يعمل هذا الأمر على جميـع الـ Vertex الـموجودة بالشكل.

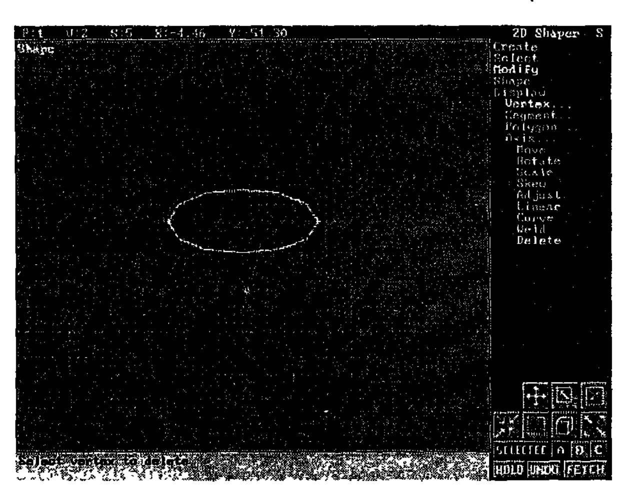
• ***Vertex / Delete***

هذا الأمر يتعلق بحذف إحدى الـ Vertex ولو أنك استخدمت معه الأمر Select فإنه يقوم بمسح عده Vertix ويتضح ذلك من المثال الآتى :

١. اختر Create /Circle من قائمة الأوامر ثم انقر زر الماوس لتحدد مركز الدائرة ثم تحرك بالمؤشر فى أى اتجاه من الأتجاهات الأربعة لتحديد قطر مناسب للدائرة.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Select / Vertex / Single وانقر زر الماوس على اثنين من الـ Vertex المتقابلين فى الدائرة وليكن الأعلى والأسفل.

٣. من قائمة الأوامر اختر الأمر Modify / Vertix / Delete ثم اذهب إلى لوحة الأيقونات وانقر زر Selected وانقر زر الماوس فى أى مكان داخل منطقه الرسم ستجد أن الدائرة قد أصبحت كما فى شكل (٢٨ – ٣).



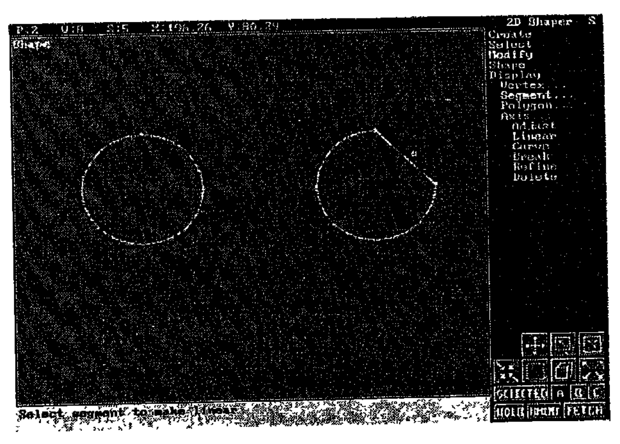
شكل ٢٨-٣ محو اثنين من ال Vertex في دائرة

Modify / Segment

لقد ذكرنا فى الفصل الأول أن تعريف الـ Segment هو الخط الواصل بين نقطتين سواء كان هذا الخط مستقيماً أو منحنياً. وحيث أن الـ Vertex قد يتصل بإثنين من الـ Segment فى حالة كونها نقطه تقابل، فال Segment لابد وأن تتصل بإثنين من الـ Vertex لأن الـ Vertex هى التى تحدد نقطه البدايه ونقطه النهايه. ولنبدأ الآن بشرح الأوامر المتعلقه بال Segment وهى أيضاً تندرج تحت القائمة الرئيسيه Modify.

- ***Segment / Linear***

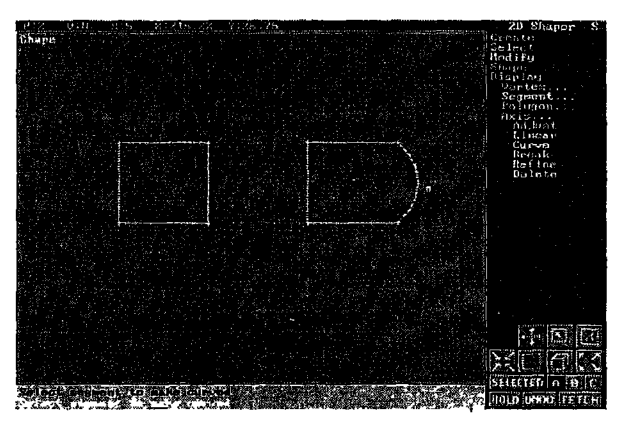
هذا الأمر يعمل مع الـ Segment المنحنيه أى الخط المنحنى وعند استخدام الأمر Segment / Linear من قائمة الأوامر ثم نقر الـ Segment المراد تحويلها من خط منحنى إلى خط مستقيم. ستتحول على الفور إلى خط مستقيم ويتضح ذلك فى شكل (٢٩-٣).



شكل ٢٩-٣ كيفية تحويل الـ Segment المنحنيه الي مستقيمه

• ***Segment / Curve***

هذا الأمر يعتبر الأمر المضاد لـ Segment / Curve حيث أنه يقوم بتحويل الخط المستقيم إلى خط منحنى فمن قائمة الأوامر اختر Segment / Curve ثم انقر الخط المستقيم المراد تحويلة إلى خط منحنى فستجده قد تحول فى الحال إلى خط منحنى كما فى شكل (٣٠-٣).

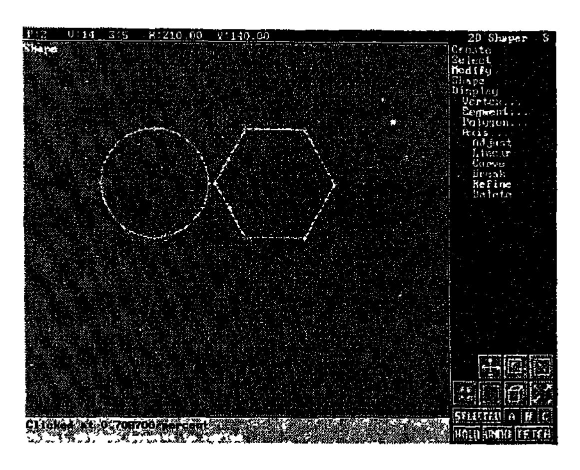


شكل ٣٠-٣ كيفية تحويل ال Segment المستقيمة الي منحنيه

• ***Segment / Refine***

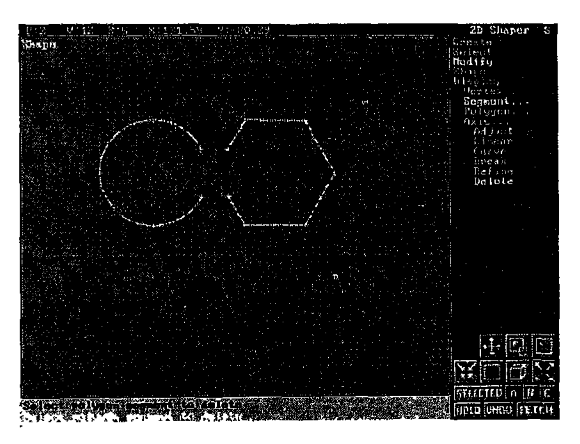
يعتبر هذا الأمر هاماً جداً فى عمليه تركيب أو دمج كائنين مختلفين فهو يقوم بإضافه Vertex إلى المكان الذى يحدده المستخدم داخل الكائن فمثلاً لو أن لدينا شكلاً سداسياً نريد دمجه مع دائرة فاننا نتبع الاتى :

١. من قائمة الأوامر اختر Modify/Segment/Refine لإضافة Vertex جديدة إلى الشكل كما فى شكل (٣١ – ٣).فقد نرى اننا أضفنا إثنين من الـ Vertex إلى الدائرة والشكل السداسى الآخر.



شكل ٣١-٣ الشكلين بعد إضافة Vertex جديدة لهما

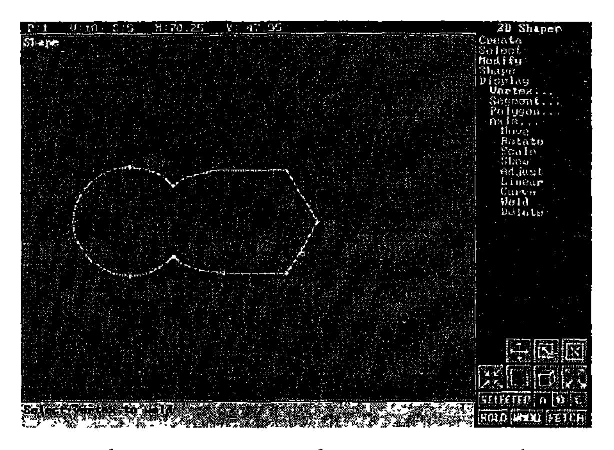
٢. من قائمة الأوامر اختر Modify / Segment / Delete ثم اختر الـ Segment الموجودة في مواجهه الشكل السداسى أى التى بين الـ Vertex التى أضفناها فى الأمر السابق كما فى شكل(٣٢-٣) .



شكل ٣٢-٣ محو الـ Segment المتقابلة في الشكل

وايضاً الـ Segment المواجهة للدائرة من الشكل السداسى.

٣. من قائمة الأوامر اختر Modify/Vertex/Weld وذلك للحم الكائنين بعضهـا البعض قم بنقر الـ Vertex الـمراد لحمها مع بعضها لتحصـل علي الشـكل النهائي كما في شكل (٣٣-٣) .



شكل ٣٣-٣ يوضح الشكل النهائي بعد دمج الشكلين

٤. من قائمة الأوامر اختر Shape / Check تظهـر لـك رسـالة تدلـك علـى أن الشكل سليم وقابل للتجسيم وعدد الـ Vertex =١٥.

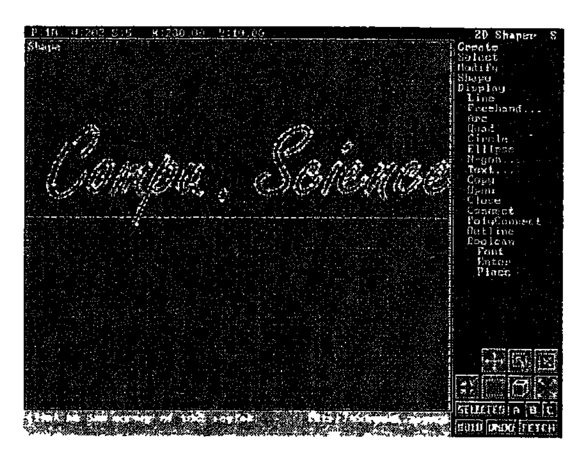
عمل كائن ذو بـعدين فقط 2D Modeling

فى بعض الأحيان يلزم عمل كائن ذو بعديـن فقـط واسـتدعائه إلى البرنـامج الفرعى 3D Editor بـدون إدخـال هـذا الكـائن فـى مرحلـة التجسيـم، أى أنـه يتـم التعامل معه فى بعدين فقط حيث يقـوم الـمستخدم بإنشـاء الكـائن ذو البعدين فـى البرنامج الفرعى 2D Shaper ثـم استدعائه من داخـل البرنـامج الفرعـى 3D Editor

بدون أن يمر بالبرنامج الفرعى المختص بعمليه التجسيم وهو 3D Lofter، وفيما يلى نوضح هذه العمليه.

في هذه المرحلة يتم عمل أى كائن ذو بعدين سواء كان كتابة أو شكل هندسى بسيط كدائرة أو قطع ناقص أو كان هذا الكائن معقداً وفى هذا المثال فإننا نتعامل مع الكتابة مع الأخذ فى الاعتبار أن جميع الأشكال يتم إنشاءها وتحويلها إلى 3D Editor بنفس الطريقه.

١. من قائمة الأوامر اختر Create / Text / Font سيظهر مربع حوارى متعلق بأنواع الخطوط الموجودة اختر منه نوع الخط وليكن Caligraf.FNT ثم انقر OK للإستمرار.
٢. من قائمة الأوامر اختر Create / Text / Enter سيظهر مربع حوارى لكتابة النص المطلوب. اكتب بداخل المكان المخصص للكتابة كلمة Compu Science ثم انقر OK للإستمرار.
٣. من قائمة الأوامر اختر Create / Text / Place ثم انقر زر الماوس فى يسار المنطقه المخصصة بالرسم مع الضغط على مفتاح Ctrl وتحرك بمؤشر الماوس حركة بسيطه فى إتجاه اليمين ثم انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل ، ستظهر لك الكلمة كما بشكل (٣٤-٣).



شكل ٣٤-٣ إنشاء الكلمة

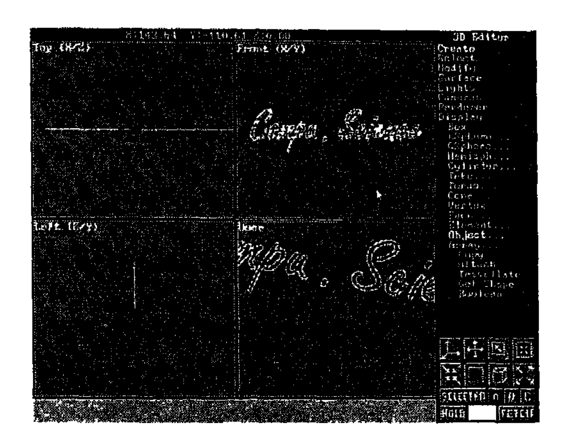
٤. من قائمة الأوامر اختر Shape / All

يتغير لون الأشكال التى أمامك إلى اللون الأصفر دليلاً على تحديدها. ولم يبقى لنا إلا إستدعاء الشكل إلى البرنامج الفرعى 3D Editor دون المرور على البرنامج الخاص بالتجسيم وهو 3D Lofter.

٥. اضغط مفتاح F3 للإنتقال إلى البرنامج الفرعى 3D Editor.

٦. انقر زر الماوس على ميناء الرؤيه الذى تفضل أن يكون الشكل فيه من الأمام ويفضل ميناء الرؤية Front حتى يكون هو الميناء المستخدم.

٧. من قائمة الأوامر اختر Creat / Object / Get Shape سيظهر مربع حوارى خاص بالشكل الذى يتم إستدعائه من البرنامج الفرعى 2D Shaper. اكتب بداخل المربع في خانه Object Name اسم رمزى للشكل وليكن Flat-O إختصاراً لكلمة Flat-Objects. ثم اضغط OK للإستمرار. ستجد أن الشكل الذى قمنا بإنشائه داخل البرنامج الفرعى 2D Shaper قد ظهر أمامك كما في الشكل (٣٥-٣).



شكل ٣٥-٣ الكلـمة ذات البعدين فقط عند استدعائها من البرنامج الفرعي 3D Editor

ويلاحظ أن هذا الشكل له بعدان فقط أى عرض وارتفاع وليس له عمق.

أوامر قائمة Select

وهنا نقوم بشرح الأمر Select مع النقط Vertex وفي حالة الـ Polygon تكون عمليه الإختيار مماثلة وسنجد فيما بعد أننا نستخدم أمر الإختيار Select كثيراً وهو يستخدم أيضاً فى البرنامج الفرعى 3D Editor بنفس الطريقة التى يستعمل بها هنا وعند إختيار الأمر Select / Vertex تنسدل عده أوامر أخرى تحته وهى :

- ***Select / Vertex / Single***

يستخدم هذا الأمر فى لاختيار نقطه ما من كائن معين وذلك بنقرها بزر الماوس .

- ***Select / Vertex / Quad***

يقوم هذا الأمر بإختيار مجموعة من الـ Vertex عن طريق مربع معين تقوم برسمه وهو مربع وهمى يستخدم فقط لإختيار النقط بمعنى أنه عند استخدامك لهذا الأمر فإنك ستجد المؤشر عند التحرك به يقوم برسم مربع كما فى الأمر / Create

Quad ولكن هـذا الـمربع يتـم عـن طريقه اختيـار كـل الـ Vertex التـى بداخلـه وسرعان ما يختفى هذا الـمربع.

- *Select / Vertex / Fence*

هذا الأمر هو أمر تحديد سور حول النقاط الـمراد إختيارهـا. عنـد اختيـارك لهذا الأمر تجد أن البرنامج يتيح لك رسم عدد مـن الخطـوط حـول أى عنصـر وعنـد إغلاق هذه الخطوط بحيث تحدد شكلاً مكوناً من أى عدد من الأضلاع سوف تصبـح جميع النقاط الـموجودة بداخل هذا الشكل مختارة.

- *Select / Vertex / Circle*

يسمح هذا الأمر بانشاء دائرة بحيث تكون جميع النقاط الـموجودة بداخلهـا مختارة.

- *Select / All*

يقوم هذا الأمر بإختيار جميع الأشكال الـموجودة.

- *Select / None*

يقوم هذا الأمر بالغاء إختيار أى شكل.

- *Select / Invert*

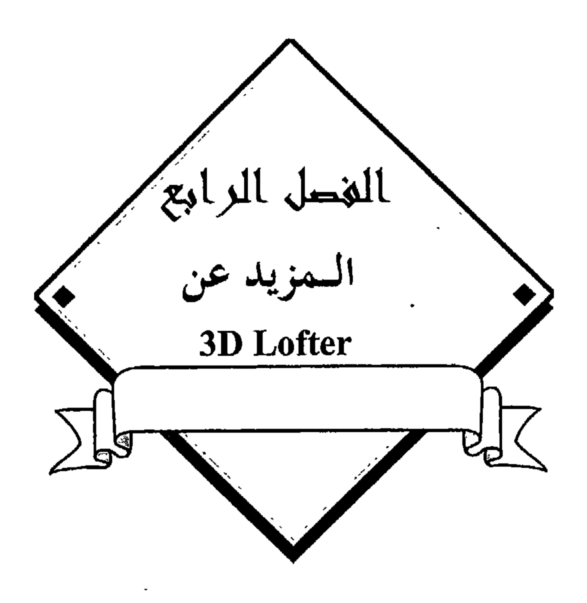
يقوم هـذا الأمـر بإختيـار الأشـكال الغـير مختـارة وتعطيـل إختيـار الأشـكال الـمختارة بمعنى أنه لو أن لديك شكلين مثل الدائرة والـمربع وقمت بإختيار الـمربع فعند تنفيذ هذا الأمر تصبح الدائرة هى الـمختارة والـمربع خارج نطاق الإختيار.



تسرى هذه الأوامر الفرعيه على الأمر Select / Polygon مضافاً إليها اختيارين آخرين فرعيين وهما :

- Window : لاختيار الكائنات التى تقع داخل نطاق مربع أو دائرة الاختيار وبالطبع السور أيضاً.
- Crossing : لاختيار الكائنات التى تقع داخل نطاق الاختيار وكذلك الكائنات التى يقطعها أى من مربع أو دائرة أو سور الإختيار.





يعتبر البرنامج الفرعي 3D Lofter المرحلة الثانية من بناء الكائنات ثلاثية الأبعاد حيث يقوم بتجسيم الكائن ذو البعدين وتحويله إلى ثلاثي الأبعاد. ويقوم بالكثير من الوظائف التي تتحكم في عملية التجسيم. بنهاية هذا الفصل ستتعرف علي:

- *كيفية تجسيم الكائن حول مسار تم بناءه في 2D Shaper.*
- *كيفية تجسيم كائنات مختلفه حول مسار واحد*
- *كيفية التعديل في الكائن أثناء تجسيمه*
- *التعرف علي المسارات المصممه من قبل 3D Loftor*

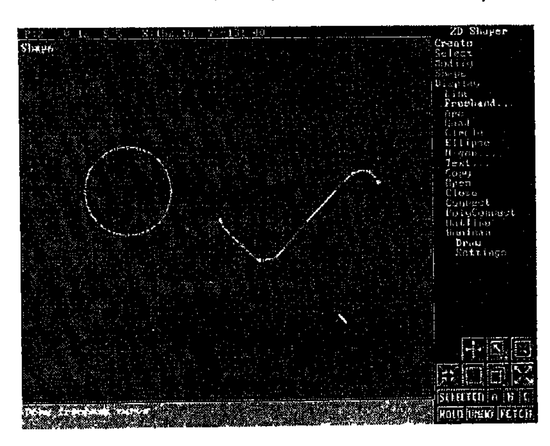
تجسيم الشكل حول مسار تم بناءه في 2D Shaper.

لتجسيم كائن حول مسار تم بناؤه في 2D Shaper اتبع الآتي:

١. اضغط مفتاح F1 للذهاب الي البرنامج الفرعي 2D Shaper

٢. من قائمه الأوامر اختر Create / Circle ثم انقر زر الماوس لتحديد مركز الدائرة وتحرك بالمؤشر حتي تحصل علي نصف القطر المناسب وانقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل

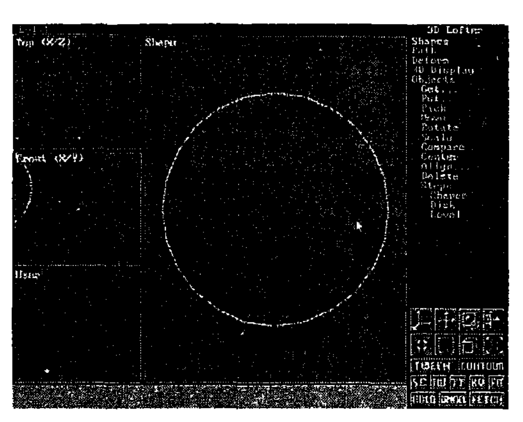
٣. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Freehand / Draw ثم انقر زر الماوس على المنطقة المخصصة للرسم وقم برسم شكل المسار الذى تريد أن تجسم عليه الدائرة كما فيشكل (١-٤)



شكل ١-٤ إنشاء دائرة في 2D Shaper

٤. من قائمة الأوامر اختر الأمر Shape/ Assign وانقر الدائرة سيتغير لونها الي اللون الأصفر.

٥. اضغط مفتاح F2 للذهاب إلى البرنامج الفرعي 3D Lofter ومن قائمة الأوامر اختر الأمر Shapes / Get / Shaper تظهر الدائرة كما في شكل (٢ – ٤).



شكل ٢–٤ الدائرة في 3D Lofter

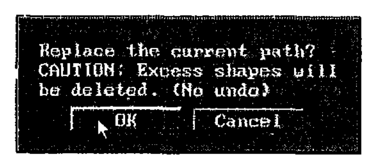
٦. اضغط مفتاح F1 للرجوع مرة أخرى الى البرنامج الفرعي 2D Shaper .

٧. من قائمة الأوامر اختر Shape/ None لالغاء اختيار الكائنات.

٨. من قائمة الأوامر اختر الأمر Shape/ Assign مرة أخرى لتحديد المسار وانقر زر الماوس لتحديده.

٩. اضغط مفتاح F2 للذهاب إلى البرنامج الفرعي 3D Lofter مرة أخرى .

١٠. من قائمة الأوامر اختر الأمر Path / Get / Shaper سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٣ – ٤).


Replace the current path?
CAUTION: Excess shapes will
be deleted. (No undo)
OK Cancel

شكل ٣–٤ الرسالة التأكيدية

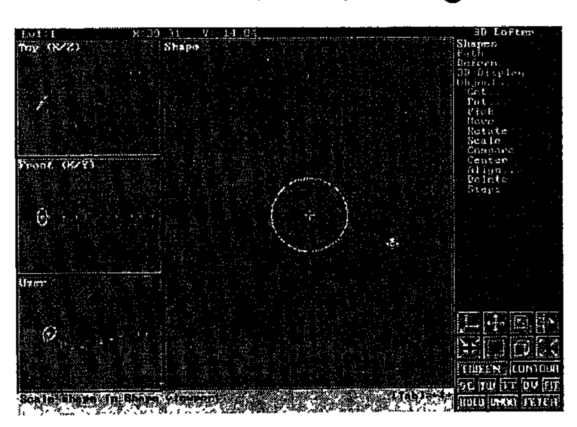
يخبرك بأن الـمسار الجديد الذى سوف يتـم إحضاره من 2D Shaper يلغـي الـمسار القديم.

١١. انقر Ok للـموافقة سيظهر الـمسار الجديد الذى تـم انشاؤه في 2D Shaper

ضبط الشكل على الـمسار

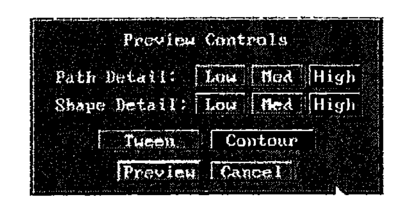
١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Shapes / Center لجعل الـمسار الذى سـوف يتـم تجسيم الشكل عليه فى منتصف الشكل تـماماً.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Shapes / Scale لتغيير حجـم الدائـرة حتـى تصبح متناسبة مع الـمسار ثـم قم بنقر زر الـماوس فى ميناء الرؤية Shape بعد جعله هـو الـميناء النشـط وتحـرك بالـماوس حتـى تحصـل علـى حجـم مناسب كما يتضح من شكل (٤-٤).



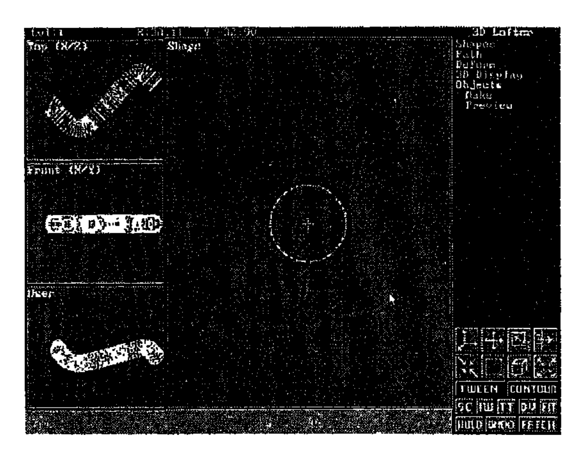
شكل ٤-٤ التعديل فى حجم الشكل على الـمسار

٣. من قائمة الأوامر اختر Object / Preview سـيظهر مربـع حـوارى خـاص بعملية الرؤية الـمبدئية كما فى شكل (٥ - ٤) .



شكل ٥-٤ المربع الخاص بعملية الرؤية المبدئية

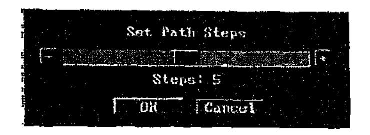
٤. انقر Tween ثم OK. سيظهر الكائن في صورته المبدئية كما في شكل (٦ - ٤)



شكل ٦-٤ الشكل في صورته المبدئية

ونظراً لأن المسار الذى أمامنا به انحناءات كثيرة فيفضل أن يقل عدد الخطوات التى سيوضع عندها كائنات مطابقة فهى بمثابة محطات ولتقليل عدد الخطوات أو المحطات اتبع الآتى :

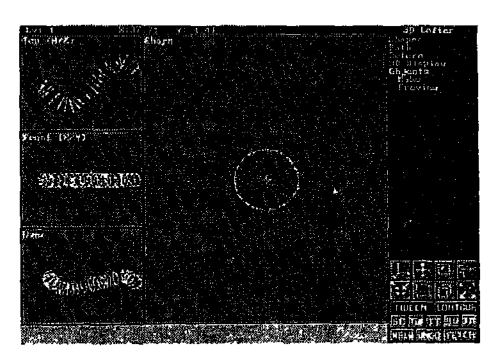
١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Path / Steps سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٧ - ٤)



شكل ٤-٧ مربع زيادة الخطوات على المسار

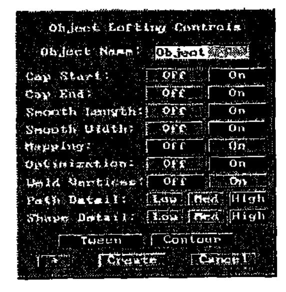
من هذا المربع حرك شريط التمرير إلى اليسار لتقليل عدد الخطوات حتى تصل إلى رقم ١ ثم انقر OK للموافقة على هذا التعديل.

٢. لمعاينة الكائن بعد إدخال التعديل السابق على المسار اختر الأمر Object / Preview مرة أخرى فمن قائمة الأوامر ستجد أن الكائن ظهر أمامك كما بالشكل (٤-٨)



شكل ٤-٨ الشكل بصورة مبدئية بعد تعديل المسار

٣. لعمل الشكل النهائي أى تجسيمه حول المسار . اختر الأمر / objects Make سيظهر مربع حوارى خاص بذلك كما في شكل (٤-٩) .

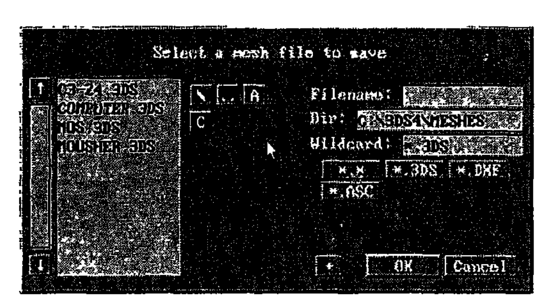


شكل ٤-٩ مربع خصائص شكل المجسم النهائي حول المسار

٤. من المربع الحوارى اختر Tween واكتب فى الخانه المخصصه لاسم الكائن object Name أسماً رمزيا وليكن M2 . ثم انقر Creat لانشاء الكائن النهائى.

٥. اضغط مفتاح F3 للذهاب للبرنامج الفرعي 3D Editor لترى الكائن النهائى

٦. من قائمة File اختر Save لحفظ الكائن سيظهر مربع حوارى كما في الشكل (١٠ – ٤)



شكل ١٠-٤ مربع حفظ الملف

اكتب فى الخانه File Name اسم الملف وليكن M-1 ثم انقر OK للموافقه على حفظ الملف بهذا الأسم .

تجسيم كائنات مختلفه حول مسار واحد

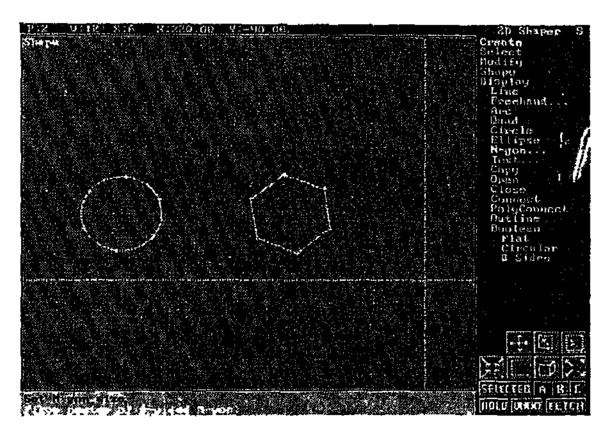
يقوم البرنامج الفرعي 3D Lofter بتجسيم الكائنات حول مسارات معينه ويأخذ الشكل الموجود به ويكرره مرات عديده فى اتجاه المسار فماذا لو أن الكائن الموجود فى بدايه المسار مختلف عن الكائن الموجود بنهايته . فى هذه الحاله يقوم البرنامج الفرعى3D Lofter بتجسيم الكائن حول المسار وفى نفس الوقت يقوم بالتوفيق بين الكائنين والفكرة هنا تكمن فى أن أى مسار داخل 3D Lofter يكون به عده خطوات أومحطات . كما ذكرنا فيما سبق في كل خطوة يمكننا وضع كائن مختلف عن الكائن الآخر ولكن يراعى أن تكون الكائنات محتويه على

نفس العدد من الـ Vertex وذلك للحصول على نتيجه جيده أثناء عمليه تجسيم الكائنات ويراعى أيضاً أن تكون الـ Vertex الموجودة بالكائنات المختلفة متقابله. وفيما يلى مثالٌ لشرح كيفية تجسيم كائن مع تحويله إلى كائنات أخرى أثناء عملية التجسيم.

١. اضغط F1 للذهاب الي 2D Shaper ثم اختر Creat \ N-Gon\ Sides يظهر المربع الحواري الخاص بعدد الاضلاع (Sides) حرك شريط التمرير حتي تجعل الاضلاع ٦ .

٢. اختر Create \ N-Gon \ Circuler ثم قم برسم الدائرة (ذات ستة اقواس)

٣. اختر Creat \ N-Gon \ Flat ثم قم برسم الشكل السداسي انظر شكل (١١-٤)



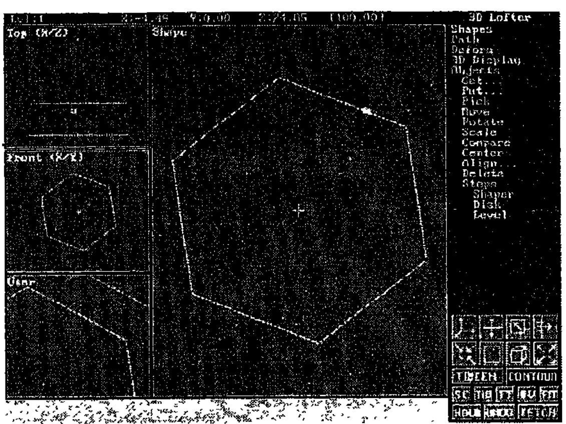
شكل ١١-٤ شكلين سداسين أحدهما دائرى

٤. من قائمه الأوامر اختر الأمر Assign / Shape وانقر الشكل السداسى لاختياره .

٥. اذهب إلى البرنامج الفرعىLofter 3D عن طريق الضغط على مفتاح F2 .

٦. من قائمه الأوامر اختر الأمر Shape / Get / shaper سيظهر الشكل السداسى أمامك ولضبطه على المسار اختر الأمر Shape / Center. يصبح المسار فى منتصف الشكل تماماً .

٧. من قائمه الأوامر اختر الأمر Shapes / Put / Level وانقر المستوى الثاني أى المستوى الذى يلى الشكل وذلك على المسار نفسه ستكون نسخه مطابقة للشكل السداسى فى مستوى آخر ويظهر ذلك كما فى شكل (١٢ – ٤).

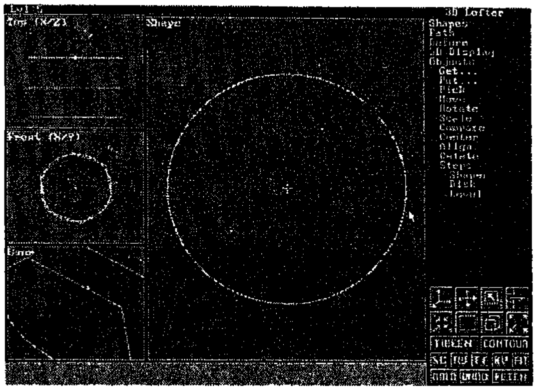


شكل ١٢-٤ عمل نسخة من الشكل على مستوى مختلف

٨. اذهب للبرنامج الفرعي 2D Shaper وذلك بالضغط على مفتاح F1 ثم اختر من قائمة الأوامر Shape / None ثم اختر الأمر Shape / Assign من قائمه الأوامر والدائرة لاختيارها عندئذ اذهب مرة أخرى إلى 3D Lofter.

٩. اختر من قائمه الأوامر الأمر Shape / Pick وذلك لتحديد المستوى الذى سوف يتم جلب الدائرة من 2D Shaper عليه. انقر المستوى الثانى بعد الشكل السداسي الثانى.

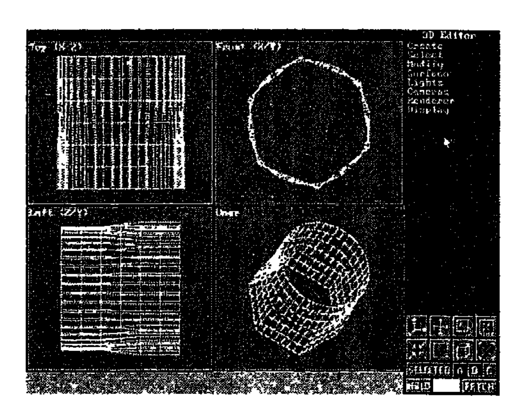
١٠. اختر الأمر Shapes / Get / Shaper ستجد أن الدائرة قد تكونت في المستوى الذى حددته في الأمر السابق وسيظهر الكائن كما في شكل (١٣- ٤).



شكل ١٣-٤ وضع الدائرة في منتصف الشكلين

١١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Shapes / Center لوضع الدائرة من منتصفها على المسار.

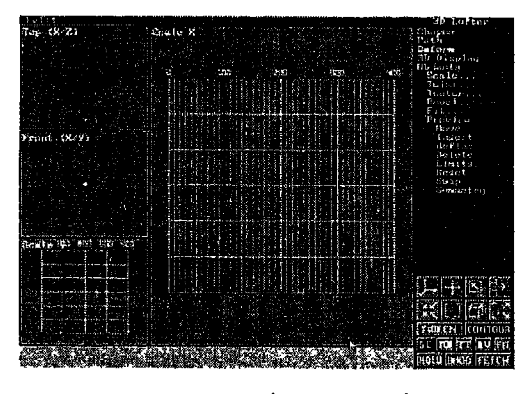
١٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر objects / Make سيظهر مربع حوارى. من هذا المربع أمام خانة Optrimization اختر Off ثم انقر كلمة Creat للاستمرار ثم اذهب للبرنامج الفرعي 3D Editor عن طريق الضغط على مفتاح F3 يظهر الشكل النهائي أمامك كما في شكل (١٤ - ٤).



شكل ٤-١٤ الشكل الدائرى بعد تجسيمة

التعديل فى الكائن أثناء تجسيمه

يتيح لك برنامج 3D Studio من خلال البرنامج الفرعى 3D Lofter التحكم فى الكائن أثناء عمليه التجسيم. حيث يمكنك التحكم فى تغييرحجم الكائن أو التواءه بواسطة الأوامر الخاصه بذلك، وهى تندرج تحت قائمه Deform . ويمكنك أيضاً اختيارها من لوحة الايقونات الخاصة بـ 3D Lofter حيث تجد مثلا أيقونة SC وهى ترمز لكلمه Scale وأيقونه TW وهى ترمز لكلمه Twist وهكذا وهذه الأوامر جميعها يتم التعامل معها من خلال شبكه خاصة بالتعديل تحتوى هذه الشبكة على خطوط زرقاء وبيضاء وصفراء ويكون شكل الشبكة كما فى شكل (١٥ - ٤)



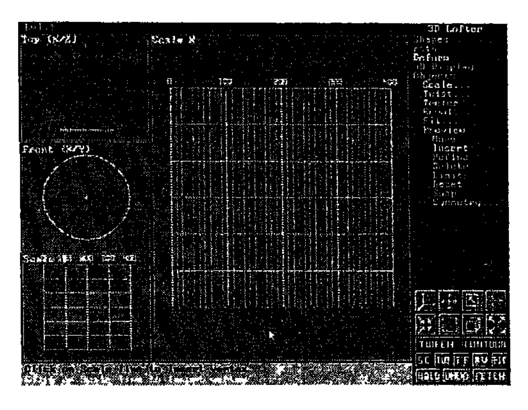
شكل ٤-١٥ شبكة التغيير فى الحجم

والخط الأزرق يرمز إلى التعديل الذى سيتم إدخاله على الكائن والخط الأصفر يمثل المستوى الموجود على المسار أما الخطوط البيضاء فهى بمثابة درجات التعديل ويمثل كل خط من هذه الخطوط البيضاء ١٠٪ من عمليه التعديل وستجد انه عند التغيير في الحجم مثلا يتيح لك الأرقام من ٠ -٤٠٠ وهى تمثل من صفر٪ إلى ٤٠٠٪ ويمكنك تغييرها عن طريق اختيارك للأوامر / Deform Scale / Limits إذا وجدت انها أقل من احتياجاتك أو اكثر كما انه يراعى عند استخدامك لبعض أوامر التعديل أنها إما تعمل فى الاتجاهين y,x أو فى كل منهما على حده . فهناك شبكه خاصة بالأتجاه x وشبكة خاصة بالاتجاه y وهذه الأوامر هى Teeter– Scale– Fit . اما الاثنان المتبقيان وهما Bevel - Twist فيعملان فى الاتجاهين y,x فى وقت واحد على التساوى . وستجد أيضاً عند اختيارك للأمر Deform أن هناك أوامر ملحقه لأوامر التعديل وهى Move– insert – Refine – Symmetry– swap– Reset– Limits– Delete وهذا الأمر الأخير يكون فى الوضع النشط on أو غير النشط off . وهذه الأوامر تستخدم لإدخال التعديلات على خط التعديل الأزرق أى أنه عندما تريد مثلاً تحريك Vertex معينه موجودة على الخط الأزرق فانك تستخدم الأمر Move . ونجد أن الخط الأزرق شأنه شأن أى خط آخر محدد بإثنين من الـ Vertex فإذا أردت أن تضيف Vertex إلى الخط الأزرق فكما كان الحال فى 2D shaper فانك ستجد هنا أيضاً الأمر Refine الذى يتيح لك اضافة Vertex إلى الخط ويجعله على شكل منحنى بحيث تعدل فيه. واذا أردت أن تمسح أو تزيل إحدى الـ Vertex فانك تستخدم الأمر Delete واذا أردت فقط اضافه Vertex جديده فانك تستخدم هنا الأمر insert أما الأمر limit فكما ذكرنا من قبل يمكنك من خلاله التحكم فى حدود عمليه التعديل حسبما تشاء فلو انك اخترت الأمر Limit مثلا وذلك فى حالة تعديل الحجم scale وجعلت الحجم

حتى ٢٠٠ ٪ فقط فستجد أن الشبكه قد تغير شكلها وأصبحت محددة بالنسبتين صفر ٪ - ٢٠٠ ٪ . وكما ذكرنا أن هناك أوامر تعمل فى اتجاهين x,y فى نفس الوقت وهناك أوامر تعمل فى كل منها على حده والأمر Symmetry يعمل مع النوع الثانى أى انه حينما يكون فى الوضع on فإن ذلك يعنى أن الأوامر التى تتعامل مع المحور x والمحور y كل منهما على حده سوف تتعامل مع المحورين فى نفس الوقت أى القيم الموجودة فى الشبكة الخاصه بمحور x تكون مطابقة للقيم الموجودة فى الشبكة الخاصة بالمحور y . أما إذا كان الأمر Symmetry فى الوضع off فهذا يعنى انه سوف يتم التعامل مع الشبكة الخاصة بالمحور x ثم الشبكة الخاصة بالمحور y . اما الأمر swap فهو يقوم أيضاً بالتعامل مع الأوامر التى تتعامل مع كل محور منفرداً ووظيفة هذا الأمر هى التبديل بين القيم الموجودة فى الشبكة x والقيم الموجوده فى الشبكة y والعكس. ويلاحظ هنا أن أمر التعديل Fit يختلف بعض الشىء عن أوامر التعديل الأخرى حيث أنها تعمل جميعها بطريقة متشابهه عدا هذا الأمر ولكنه يعتبر أهم أوامر التعديل (سوف نتعرف عليه لاحقاً فى هذا الفصل أيضاً) وفى قائمة أوامر التعديل ستجد الأمر preview الذى يتيح لك رؤية مبدئيه لما سوف يكون عليه الشكل عند الانتهاء من عملية التعديل والتجسيم النهائى له. وفيما يلى نماذج لاستخدام أوامر التعديل .

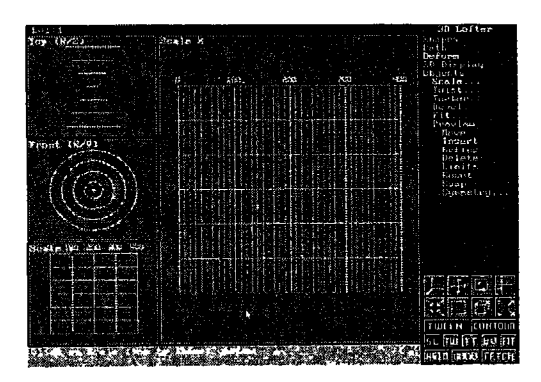
• ***Deform / Scale***

فى الرسم الموجود بشكل (٤-١٦) استخدمنا المسار المعتاد Default Path وشكل الدائرة وأمر التعديل Deform / Scale وعن طريق الأمر insert , Move قمنا بالتعديل فى الخط الأزرق حيث أصبح كما تراه بالرسم والأمر Symmetry فى الوضع on



شكل ١٦-٤ يمثل التعديل فى الحجم

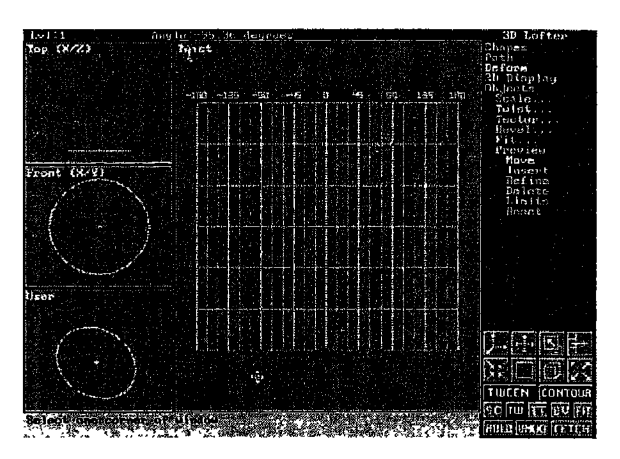
ولمعاينة الشكل استخدمنا الأمر preview (انظر شكل ١٧ – ٤) .



شكل ١٧-٤ شكل الدائرة بعد التعديل فى الحجم أثناء عملية التجسيم

ويمكنك عن طريق الأمر Object / Make أن تستدعيه إلى 3D Editor وتقوم برؤيته بصورة واضحة.

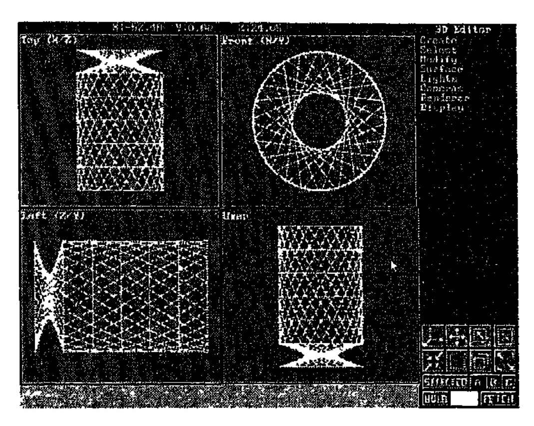
• *Deform / Twist*



شكل ١٨-٤ الشبكة الخاصة بالأمر والتعديل فيها

في شكل (١٨ - ٤) تظهر الشبكة الخاصه بالأمر Twist وقد قمنا بالتعديل في الخط الخاص بذلك وهو الخط الأزرق عن طريق الأمرين Move / Insert حتى أصبح كما بالشكل ولا نستخدم هنا الأمر Symmitry لان الأمر Twist يعمل تلقائيا مع الشبكه الخاصة بالمحور x والخاصة بالمحور y ويمكنك كما سبق في الأمر scale عن طريق Make / object أن تستدعيه الى 3D Editor لأن الشكل سوف يكون أكثر وضوحاً لمعاينة الشكل علي الشاشة استخدم الأمر Preview.

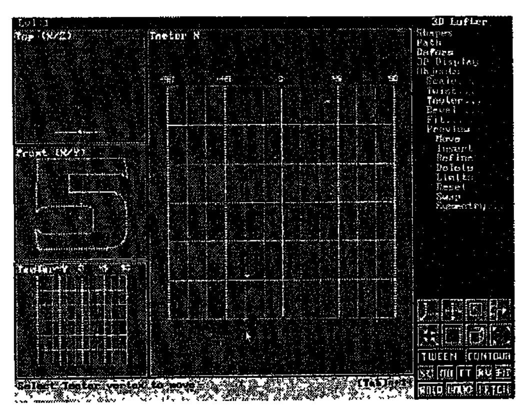
وفي شكل (١٩ – ٤) نراه في 3D Editor.



شكل ١٩–٤ الشكل في 3D editor بعد تجسيمه

• *Deform / Teeter*

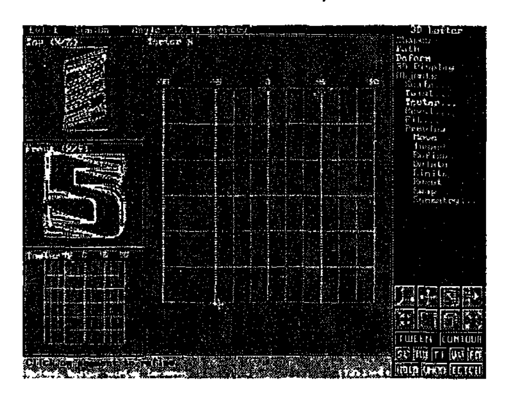
هذا الأمر يتعلق بتدوير الشكل حول المسار وكما نرى في شكل (٢٠ – ٤)



شكل ٢٠–٤ الشبكة الخاصة بالأمر Teeter والتعديل فيها

فقد قمنا بكتابة رقم 5 في البرنامج الفرعي 2D shaper واستدعيناه في البرنامج الفرعي 3D Lofter واستخدمنا الأمر Deform / Teeter فظهرت لنا الشبكة الخاصه به وعن طريق استخدام الأوامر الملحقه للأمر Teeter وهي / Refine

Move تم تعديل خط التعديل الأزرق كما يبدو في الشكل. لمعاينة الرسم استخدم أمر Preview ليظهر الرسم كما في شكل (٢١ - ٤)

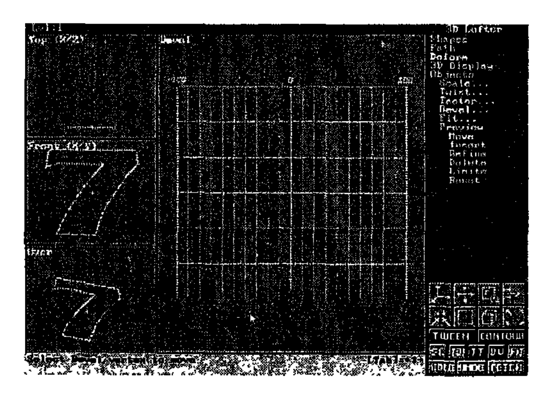


شكل ٢١-٤ الشكل فى صورته المبدئيه

وذلك مع استخدام الأمر Tween من لوحة الأيقونات.

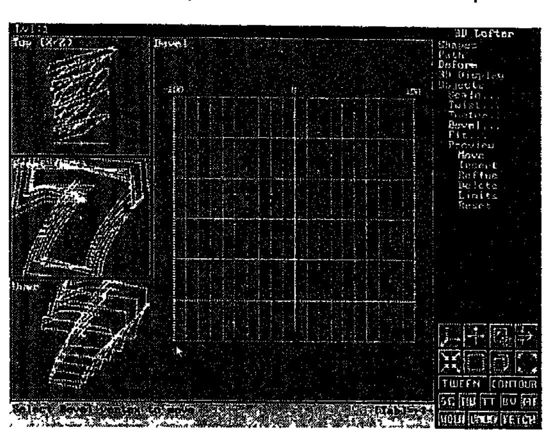
- ***Deform / Bevel***

يشبه هذا الأمر أمر scale كثيراً حيث انه يقوم بشطف حافه الشكل بتغيير الحجم وفى شكل (٢٢ - ٤) نموذجاً للشبكه التي يستخدمها هذا الأمر وكمثال فقد استخدمنا رقما وهو 7 وجعلنا خط التعديل كما في الشكل



شكل ٢٢-٤ الشبكة الخاصة بالامر Bevel والتعديل فيها

لـمعاينة الرسم استخدم أمر **Preview** يظهر الرسم كما في شكل (٢٣ - ٤)



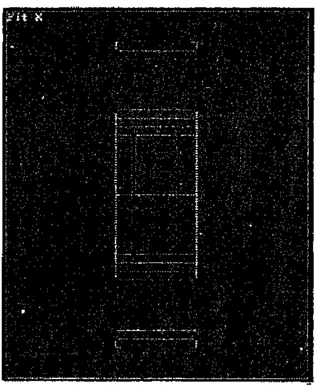
شكل ٢٣-٤ معاينة الشكل

ولكن الأمر **Bevel** قـد لا ينجح في رسم بعض الأشكال لأنه فى حالـه تقاطع الشكل ذاتياً لايعمل الأمر بصوره جيدة ويظهر مربع حوارى يبلغك بأن الشكل لايصلح وكما ذكرنا سابقاً ان الأمر **Bevel** يشبه الأمر **Scale** فإذا لـم تستطع الحصول على الشكل الذى فى مخيلتك عن طريق هذا الأمر فعليـك بالـمحاوله بالأمر **Scale**.

- ***Deform / Fit***

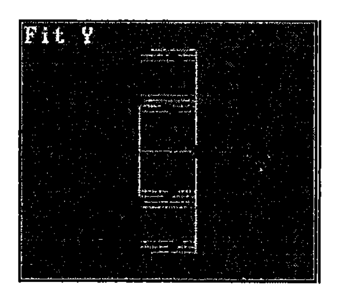
الأمر **Fit** يعتبرمن أهم الأوامر التى تساهم فى إنشاء الكائنات الـمعقده وتعتمد فكره الأمر **Fit** أو أمر الـملاءمه على أنه يكون هناك مقطعين للشكل النهائى أحدهما للشكل من القمه والأخر جانبى من الجانب حيث انك تقوم بإنشاء شكلين فى البرنامج الفرعى **2D shaper** أحدهما لشكل مجسم ولكن من القمه والآخر لنفس الشكل الـمجسم ولكن من الجانب ولاسيما مثال سماعه التليفون الذى سوف تجده فى البرنامج تحت اسم **Phone** فلو انك قمت بتحميل الـملف من

البرنامج الفرعى 3D Lofter ستجد الشكل من القمه فى المحور x كما بشكل (٢٤ - ٤)



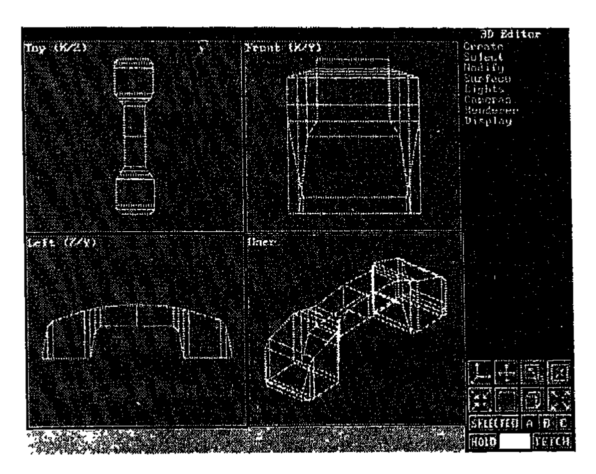
شكل ٢٤-٤ الشكل فى المحور X

والمنظر الجانبى للشكل من الجانب فى المحور y كما بشكل (٢٥ - ٤)



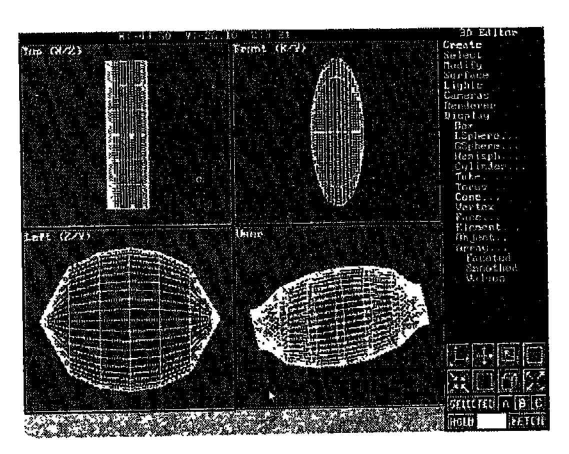
شكل ٢٥-٤ الشكل فى المحور X

وعندما تقوم بعمليه التجسيم النهائى للشكل فستجده فى البرنامج الفرعى 3D Editor كما بشكل (٢٦ - ٤)



شكل ٢٦-٤ الشكل النهائى فى 3D editor

ويوضح شكل (٢٧- ٤) مثالاً لإستخدام الأمر حيث تم رسم الأشكال في البرنامج الفرعى 2D shaper ثم جلبها إلى البرنامج الفرعى 3D Lofter عن طريق استخدام الأمر Deform / Fit / Get



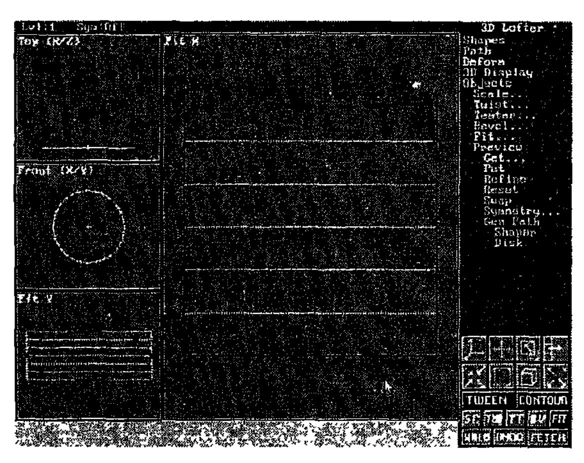
شكل ٢٧-٤ الشكل النهائى فى 3D lofter

ويمكنك هنا استدعاء الشكل من القرص أو من البرنامج الفرعى 2D Shaper عن طريق اختيارك لأحد الأمرين Shape أو Disk ويراعى هنا أن الأمر Fit يستخدم معه Symmetry وذلك لأنه يستخدم المحورين y,x كل منهما على حده.

قم أولاً باستدعاء أحد الأشكال من الـ 2D shaper عن طريق الأمر Get / Shapes / Shaper ثـم اختر الأمر Deform / Fit / Symmetry ثـم انقر ميناء الرؤيه Fit وبعد ذلك اختر الأمر Deform / Fit / get /Shaper مرة للشكل الـذى سوف يكـون فـى الـمحور X ومرة للشكل الذى سوف يكون فى الـمحور Y.

وستكون الأشكال الـموجودة أو الـمستخدمه هى الدائرة والقطـع الناقص والـمربع وذلك فى البرنامج الفرعى 2D Shaper .

وفى البرنامج الفرعى 3D Lafter يكون الكائن كما بشكل (٢٨-٤).



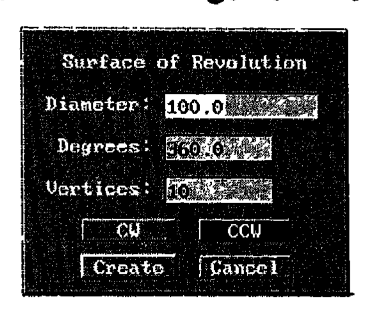
شكل ٢٨-٤ الكائن فى 3D lofter

الـمسارات الـمصممه من قبل 3D Loftor

لقد ذكرنا سابقاً أن الـمسار الـمستقيم هـو الـمسار الـذى يحـدد مـن قبـل البرنامج ولكن برنامج 3D Studio يعطيك أيضاً نوعين مـن الـمسارات تسـتطيع أن تقـوم باسـتعمالهما وهذيـن الـــمسارين همـا الدائــره SurfRev والحـلـزوني Helix ويمكنك استخدامها عن طريق الأمر Path / SurfRev والأمر Path / Helix .

• ***Path / SurfRev***

عند استخدامك لهذا الأمر سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٢٩ – ٤)



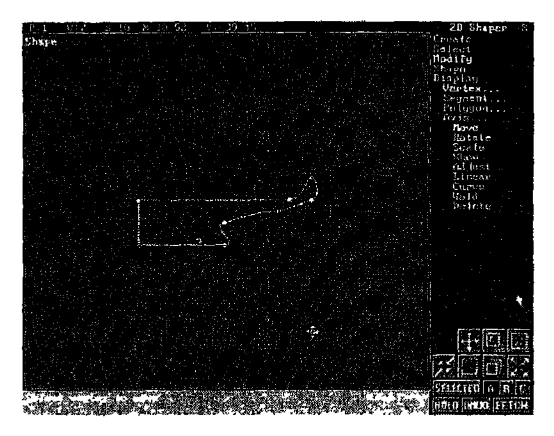
شكل ٢٩-٤ المربع الحوارى الخاص بالمسار الدائري

تجد فيه على الترتيب القطر ثم درجه الدوران وهى من 0° –360° ثم عدد الـ Vertex وستجد أيضاً المربعين CCW (في عكس اتجاه عقارب الساعة) CW, (في اتجاه عقارب الساعة) وهما يحددان اتجاه الدوران. وفيما يلى مثالاً لتوضيح أهميه هذا النوع من المسارات.

١. من البرنامج الفرعي 2D Shaper اختر FreeHand \ Creat ثم أنشىء شكل يمثل مقطع في طبق كما بشكل (٣٠ – ٤).

٢. أختر الامر Shape\ All لإختيار الكائن

٣. أذهب للبرنامج الفرعي 3D Lofer ومن قائمة الأوامر اختر Shapes \ Get \ Shaper لإستدعاء الكائن.



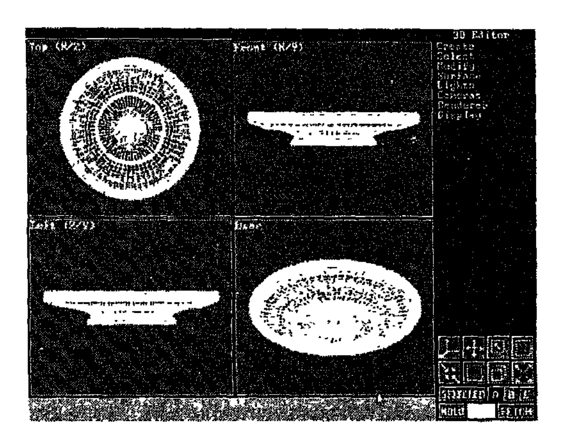
شكل ٣٠-٤ رسم مقطع فى 2D Shaper

٤. أختر الأمر Path / SurfRev سيظهر المربع الحوارى الخاص به انقر Create سيظهر مربع حوارى آخر يحذرك من أنه لا يمكن الرجوع عن تغيير المسار انقر Ok لاتمام العمل.

٥. اختر من قائمه الأوامر Shapes / Align / Left وذلك لجعل الشكل متجها الى يسار المسار الدائرى.

٦. من قائمه الأوامر اختر Object / Preview سيظهر المربع الحوارى الخاص بعمليه التصوير المبدئى للشكل الذى يظهر أمامك. اختر Tween ثم انقر Preview.

٧. اختر من قائمه الأوامر Object / Make سيظهر مربع حوارى خاص بهذا الأمر اكتب فى خانه الأسم اسماً رمزياً للشكل ثم انقر Create ثم اذهب للبرنامج الفرعى 3D Editor ستجد أن الشكل النهائى قد أصبح أمامك كما بشكل (٣١ - ٤)



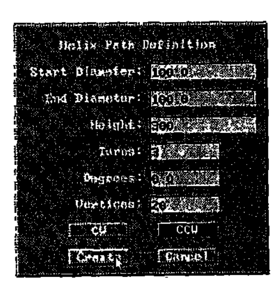
شكل ٣١-٤ الشكل النهائى فى 3D Editor

- ***Path / Helix***

يتيح لك هذا الأمر انشاء مسار حلزونى الشكل ويوضح المثال الآتى كيفيه انشائه مع المزيد من استخدامات المربع الحوارى الخاص بتجسيم الكائن.

١. من البرنامج الفرعى 2D Shaper انشىء دائره ثم اضغط F2 للذهاب الي 3D Lofer

٢. اختر الأمر Path / Helix سيظهر مربع حواري كما بشكل (٣٢ - ٤) اجعل القيم الموجودة به كما بالشكل ثم انقر كلمه Create لانشائه.



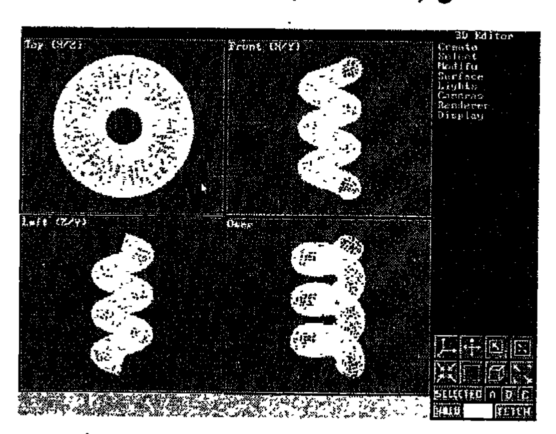
شكل ٣٢-٤ المربع الخاص بالمسار

٣. من قائمه الأوامر اختر Shapes / Get / Shaper ستجد الدائرة التى رسمتهـا فى 2D Shaper قد ظهرت أمامك

٤. اختر الأمر Shapes / Center لجعل الـمسار فى منتصف الشكل ثـم اخـتر الأمر objects / Preview سيظهر الـمربع الحواري الخـاص بعملية التصويـر الـمبدئي للشكل. اختر Tween ثـم انقر Preview تظهر معاينة الشكل

٥. اختر الأمر Object \ Make سيظهر الـمربع الخـاص بهـذا الأمـر اكتـب في خانة الاسم اسمـاً رمزيـاً ثـم انقر Creat

٤. اضغط الـمفتاح F3 لنذهـب للبرنـامج الفرعـى 3D Editor ستجد الشـكل أمامك كما بشكل (٣٣- ٤).



شكل ٣٣ – ٤ الشكل النهائى للدائرة فى 3D editor





يهتم هذا الفصل بالحديث عن البرنامج الفرعي 3D Editor لما له من اهمية في عملية بناء الكائنات وتحريكها. ولذلك سوف نشرح الأوامر التي يستخدمها هذا البرنامج. بإنتهاء هذا الفصل ستتعرف علي :

- أوامر إنشاء الأشكال الهندسية المختلفة في 3D Editor
- كيفية نسخ الكائنات المختلفة في 3D Editor
- كيفية تجزئة الكائنات المختلفة في 3D Editor
- كيفية إنشاء المصفوفات Array لكائنات المختلفة
- الأنواع المختلفة للمصفوفات
- الأوامر المختلفة الموجودة في قوائم البرنامج الفرعي 3D Editro

يعتبر البرنامج الفرعى 3D Editor من أهم البرامج الفرعية الـموجودة بالبرنـامج 3D Studio فهو يعتبر المرحلة المتوسطة لبناء الكائنات ثلاثية الأبعاد وتحريكها حيث يقـوم هذا البرنامج الفرعى بتجميع العمليـات التى تـمت فـى الـبرامج الفرعيـة الأخـرى وتهيئه الكائن بحيث يصبح على صورته النهائيه قبل البدء فـى تحريكـه. ولا سـيما أن لهذا البرنامج أيضاً القدرة على إضافة بعض الأشكال الهندسـية البسيطه ذات الثلاثـه أبعاد التى يمكـن انشـاؤها منـه مباشـرة دون الحاجـة لـلرجوع إلى 2D Shaper و3D Lofter. كما أن له القدرة على إعطاء الأضواء والتحكم فيهـا بشـكل سـهل ويسـير وكذلك الحال فى الكامـيرات أيضـاً وفيمـا يلـى شـرح لأوامـر إنشـاء الهيـاكل ذات الثلاثة أبعاد مباشرة من داخل البرنامج الفرعى 3D Editor.

الأمر Create

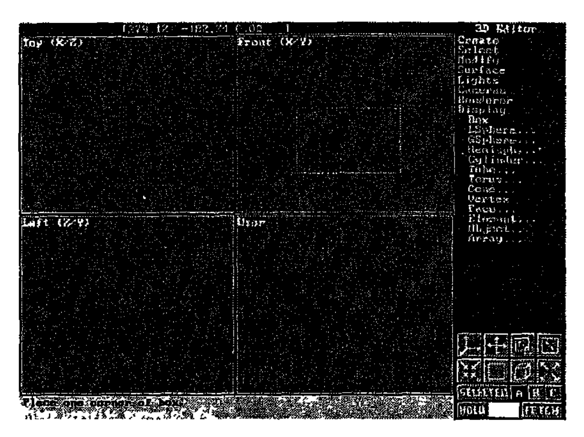
يقوم بانشاء العديد من الكائنات المختلفة وينـدرج تحتـه عـدة اوامـر اخـري هي:

- ***Create / Box***

يقوم هذا الامر بإنشاء كائن علي شكل مربع أو صندوق

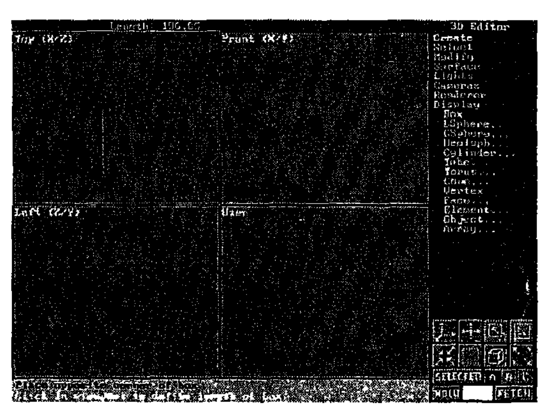
١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Box ثـم قـف فـى ميـناء الرؤيـة Front وانقر زر الماوس لتجعله هو الميناء النشط

٢. انقر زر الماوس لتحـدد نقطه بدايـة واجهـة المربـع ثـم تحرك بالمؤشـر يمينـا ولأسفل ويلاحظ اثناء التحرك بالماوس لتحديد النقطة الثانية ان هنـاك مربـع يتحرك معك وبمجرد نقر زر الماوس لتحديد تلك النقطة يختفي. ثـم انقـر زر الماوس مرة أخرى لتحديد الواجهة ويتضح ذلك كما بشكل (١-٥).



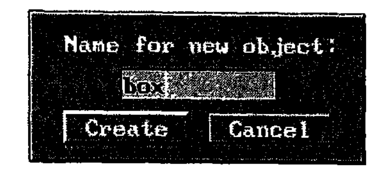
شكل ١–٥ رسم صندوق داخل 3D Editor

٣. قف فى ميناء الرؤية Top ونشطه ثـم انقر زر الماوس لتحديد بداية عمق الصندوق ثـم تحرك بالمؤشر. سيتحرك خط ، حرك هذا الخط في أي اتجاه حتي تصل الي العمق المطلوب (وهو طول ذلك الخط) وتراه في شريط أعلي الشكل قليلاً كما بشكل (٢ – ٥)



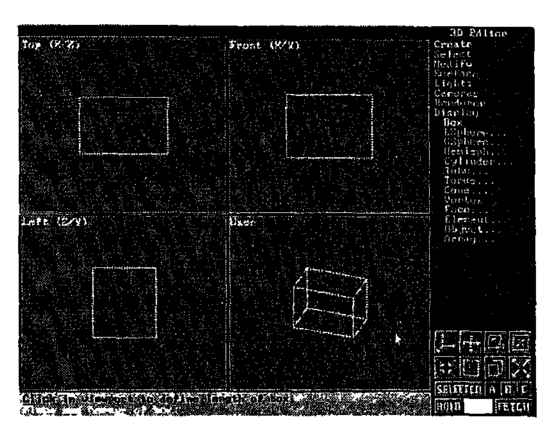
شكل ٢–٥ كيفية تحديد عمق الصندوق في ميناء الرؤية Top

٤. انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل سيظهر مربع حواري كما بشـكل (٣ – ٥).



شكل ٣-٥ المربع الحواري الخاص بكتابة اسم الشكل

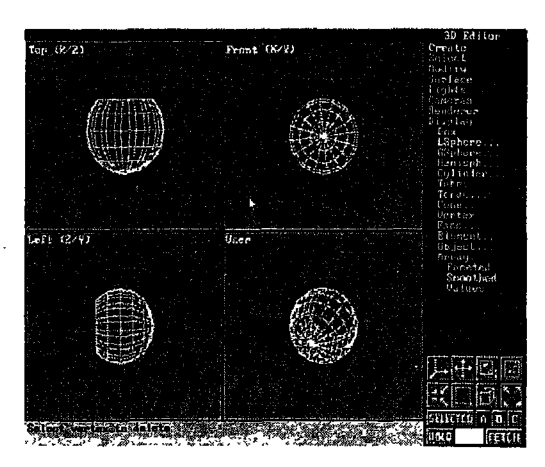
٥. اكتب بداخله اسماً رمزياً للشكل وليكن Box ثم انقر OK سيظهر الشكل أمامك كما بشكل (٤ - ٥).



شكل ٤-٥ الشكل النهائي للصندوق

- ***Create / Lsphere***

يتيح لك هذا الأمر إنشاء كرة من النوع L-Sphere والمقصود هنا بالحرف L عبارة Long Tudinal and Latidudinal وهي تعني أن الكرة مكونة من أوجه Faces طوليه وعرضيه ويستفاد من ذلك حينما تريد إنشاء كرة ثم مسح عدة أوجه منها فعند ذلك تصبح المنطقة التي تم حذف عدد من الأوجه منها متساويه ومحددة تماماً كما يظهر في شكل (٥ - ٥) .



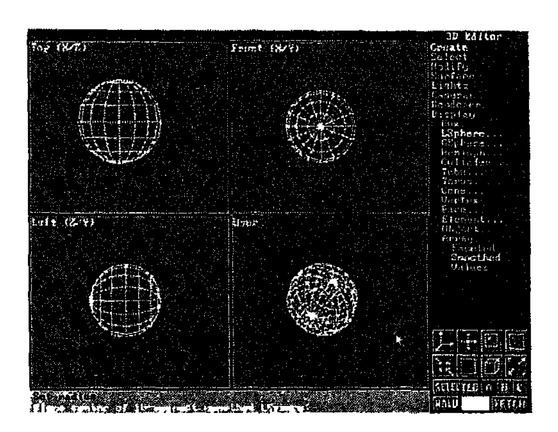
شكل ٥-٥ شكل الكرة من النوع L-Sphere

ولإنشاء هذه الأنوع من الكرات اتبع الآتي:

١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Lsphere / Smoothed

٢. انقر زر الماوس في أى ميناء رؤية تريد إنشاء الكره فيه لتحديد مركز الكرد

٣. تحرك بالمؤشر لتحديد قطر الكرة وانقر زر الماوس مرة أخرى. سيظهر المربع الحواري الخاص بكتابة اسم للشكل كما في شكل (٣-٥) . اكتب الاسم ثم انقر Creat تظهر الكرة كما بشكل (٦ – ٥).

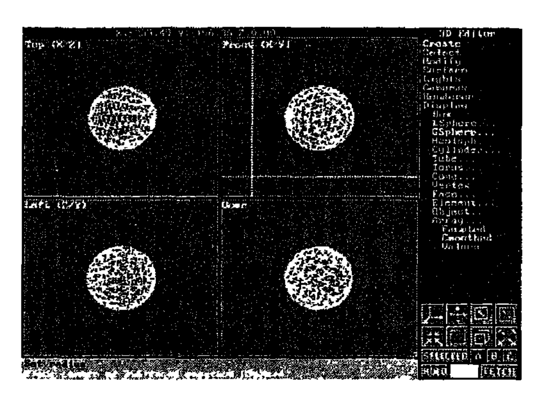


شكل ٦-٥ يوضح رسم كرة بإستخدام الأمر L- Spher

- **Create / Gsphere**

ويتيح لك هذا الأمر أيضاً إنشاء كرة ولكنها من النـوع Gsphere أى أنها متشابكة الأوجه ويفضل استخدام هذا النـوع مـن الكـرات عندما نريـد رسـم كـرة فقط. بغيه عدم التعديل فيها أو مسح أى وجه من الأوجـه المحـددة لها أى أنها علـى عكس النوع الأول من الكـرات Lsphere. لإنشـاء هـذا النـوع مـن الكـرات اتبـع الاتي:

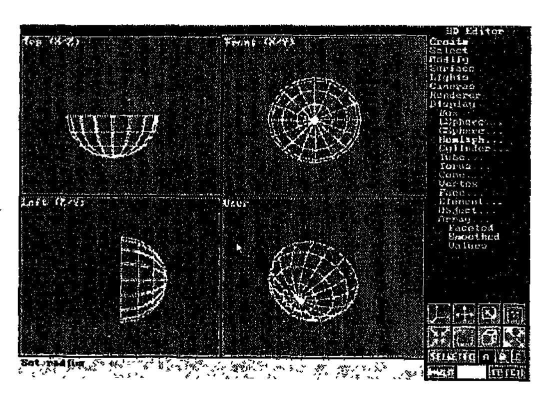
١. من قائمة الأوامر اختر Create / Gsphare / Smoothed
٢. انقر زر الماوس فى أى ميناء رؤية تفضل إنشاء الكرة فيه لتحديد مركز الدائرة ثـم تحرك بالمؤشر لتحديد قطر الكرة
٣. انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل النهائى . سـيظهر المربـع الحـواري الخاص بكتابة اسم الشكل .اكتب اسم الشكل ثـم انقر Create ستظهر أمامك كما بشكل (٧ – ٥).



شكل ٧-٥ يوضح رسم كره بإستخدام الأمر G Spher

- ***Create / Hemisph***

يتيح لك هذا الأمر إنشاء نصف كرة من النوع Lsphere فعند اختيارك للأمر Create / Hemisph / Smoothed ثم نقر زر الماوس في أى ميناء للرؤية لتحديد مركز نصف الكرة ثم التحرك لتحديد حجم الكرة ونقر زر الماوس مرة أخرى، سوف ترى الشكل الذى أمامك والذى تم إنشاؤه عن طريق الأمر Hemisph كما بشكل (٨ - ٥).



شكل ٨-٥ شكل نصف الكرة بالامر Hemisph

يلاحظ فى الأوامر الثلاثه السابقه أننا عندما قمنا بإختيار أى منها / Lsphere

Gsphere / Hemisphere تظهر لنا قائمة أخرى بها ثلاثة إختيارات وهي Smothed / Faceted / Value وهذه الأوامر تستخدم كما يلي :

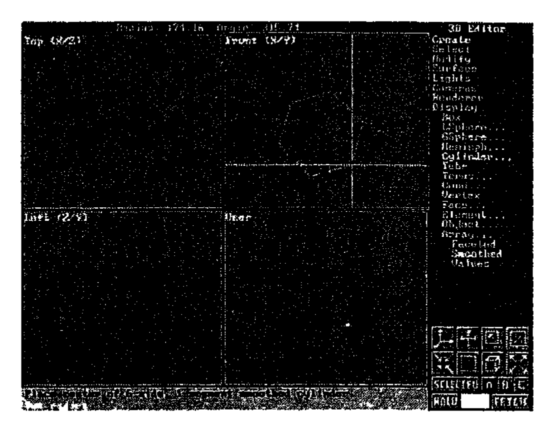
- في حالة الكرة من النوع (Lsphere) ، نختار الأمر Smoothed لجعلها ملساء والأمر Faceted لجعل الكرة على شكل الكريستال المقطع أما الأمر Values فهو لتحديد عدد الـ Segment.
- في حالة الكرة من النوع (Gsphere) ، نختار الأمر Smoothed كما في الحالة الأولى لجعل الكرة ملساء، والأمر Faceted لجعل الكرة علي شكل الكريستال المقطع، أما الأمر Values فيستخدم هنا لتحديد عدد الأوجه Faces الموجودة بالكرة.
- في حالة الكرة من النوع (Hemisphere) ، يكون أمامنا نصف الكرة، وكما ذكرنا من قبل أنها تكون من النوع Lsphere أى أن جميع الأوامر الملحقه لأوامر الإنشاء أى Value / Smoothed / Faceted تستخدم لنفس الأغراض الموضحه في النوع Lsphere.

• *Create / Cylinder*

هذا الأمر يتعلق بإنشاء شكل الاسطوانة، ولإنشاء شكل الاسطوانة عليك بإتباع الآتى :

١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Cylinder / Smoothed ثم انقر زر الماوس في أى ميناء رؤيه تريد إنشاء الإسطوانه فيه لتنشيطه.

٢. انقر زر الماوس لتحديد مركز الدائرة وتحرك به لتحدد قطر الدائرة التى سوف تكون الإسطوانة (انظر شكل ٩-٥) وانقر زر الماوس مرة أخرى لتنتهي من تحديدها.

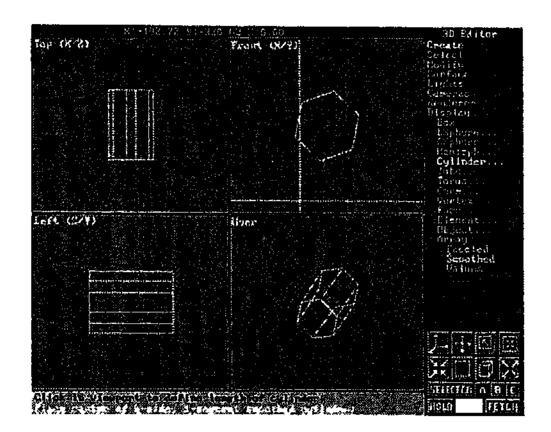


شكل ٩- ٥ شكل الاسطوانة

بمجرد نقر زر الماوس يختفي الشكل ويلاحظ ان الشكل الموجود أمامنا هنا هو شكل سداسي وليس دائرة نظراً لأن الأمر Values محدد فيه سته أوجه و Segment واحدة. ولجعل الشكل السداسي هذا دائرة يمكن زيادة عدد الأوجه (No. Of Sides) بإستخدام Creat \ Cylinder \ Values وجعلها قيمه كبيرة

٣. انقر زر الماوس مرة أخرى لتحديد طول الاسطوانه، يظهرخط يتحرك معك في أي اتجاه. عندما تصل الي الطول المطلوب (اي يصبح طول الخط هو الطول المطلوب للاسطوانة) انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الخط. سيظهر مربع حواري خاص بإعطاء اسم للشكل .

٤. اكتب بداخله اسماً رمزياً ثم انقر Create. ستظهر الاسطوانه كما في شكل (١٠ – ٥). يلاحظ ان طول الاسطوانة يمكن ادخاله من لوحة المفاتيح بدلاً من رسم خط بالطول المطلوب في أعلي الشاشة عند خانة Length



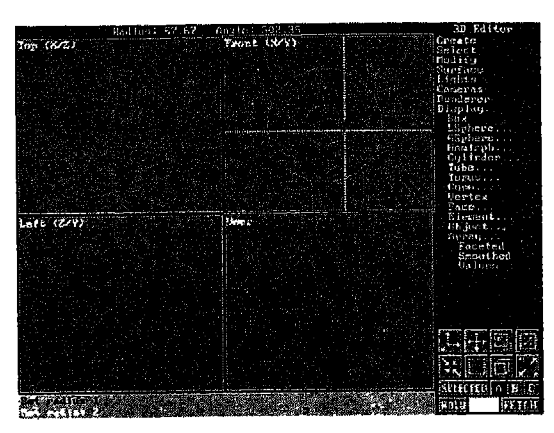
شكل ١٠-٥ يوضح رسم اسطوانة بإستخدام الامر Cylinder

• *Create / Tube*

هذا الأمر يمكنك من إنشاء اسطوانه ولكنها مفرغة أو بها فتحه طوليه ولإنشاء هذا الشكل إتبع الآتي :

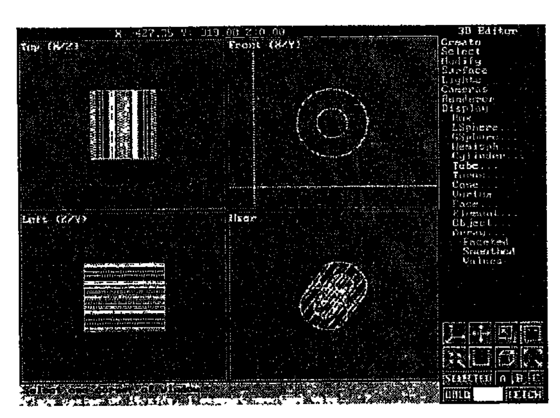
١. اختر الأمر Create / Tube / Smoothed وانقر زر الماوس فى أى ميناء رؤية لتنشيطه ثم انقر زر الماوس لتحديد مركز الدائرة التى سوف تصبح بشكل اسطوانه.وتحرك بالماوس ثم انقر زر الماوس عندما تصل الي القطر المناسب فتجد ان هناك دائره تتحرك معك لها نفس المركز وهي الدائرة التي سوف تصبح ثقب (انظر شكل ١١-٥).

٢. انقر زر الماوس مرة أخرى لتحديد الدائرة التى سوف تصبح هى الاسطوانة أو الأنبوبة .



شكل ١١–٥ رسم دائرتي الثقب و الاسطوانة الخارجية

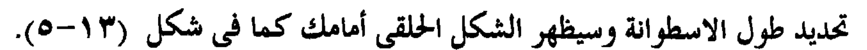
٣. حدد طول الإسطوانه عن طريق لوحة المفاتيح أو رسم خط كما سبق فيظهر المربع الحواري الخاص بإدخال الاسم .اختر الاسم ثم انقر Create يظهر الشكل مثل شكل (١٢ – ٥).



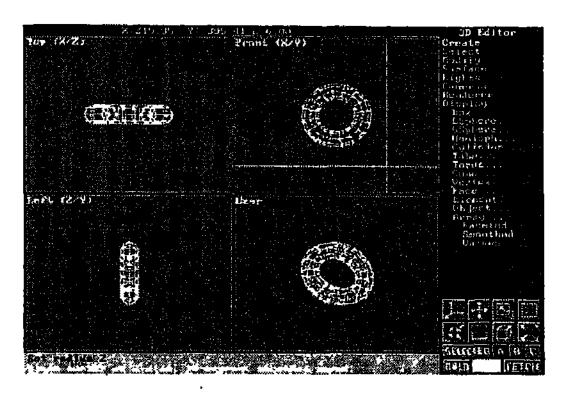
شكل ١٢–٥ رسم اسطوانة في 3D Editor بإستخدام امر Tube

- ***Create / Torus***

يتيح لك هذا الأمر إنشاء شكل حلقى ويتم إنشاء الشكل الحلقى باتباع نفس الخطوات التى يتم فيها إنشاء الاسطوانه المفرغة Tube فيما عدا خطوة



تحديد طول الاسطوانة وسيظهر الشكل الحلقى أمامك كما فى شكل (١٣-٥).

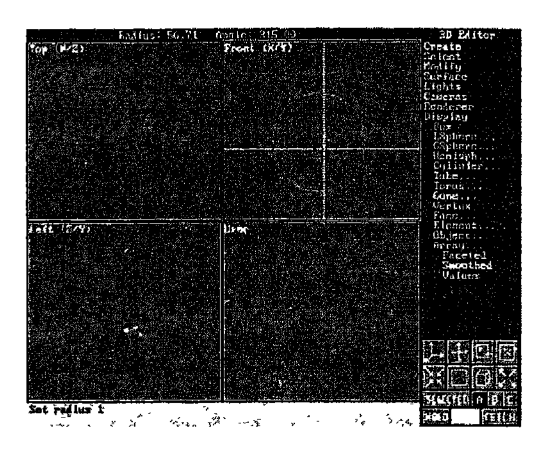


شكل ١٣-٥ يوضح رسم شكل حلقي في برنامج **3D Editor** بإستخدام امر **Torus**

• *Create / Cone*

يتيح لك هذا الأمر إنشاء شكل مخروطى. ولإنشاء الشكل المخروطى اتبع الآتى :

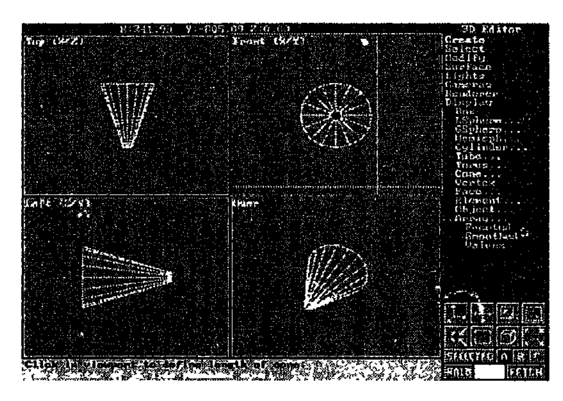
١ . من قائمة الأوامر اختر **Create / Cone / Smoothed** ثم انقر زر الماوس في أى ميناء رؤيه ويفضل دائماً **Top**. ثم انقر زر الماوس مرة أخرى لتحديد مركز الدائرة التى يبدأ بها الشكل المخروطى وتحرك بالماوس. عندما تصل الي القطر المناسب للدائرة انقر زر الماوس ، وستجد أن هناك دائرة اخري تتحرك معك لها نفس المركز وهي الدائرة التي سوف ينتهي بها المخروط (انظر شكل ١٤ - ٥).



شكل ١٤-٥ دائرتي بداية و نهاية المخروط

٢. حدد طول الشكل المخروطى عن طريق كتابته من لوحة المفاتيح او عن طريق رسم خط بالطول المطلوب كما سبق يظهر المربع الحواري الخاص بإدخال الاسم

٣. اختر الاسم ثـم انقر Create يصبح الشكل مثل شكل (١٥-٥).



شكل ١٥-٥ شكل المخروط النهائي بعد تحديد الطول

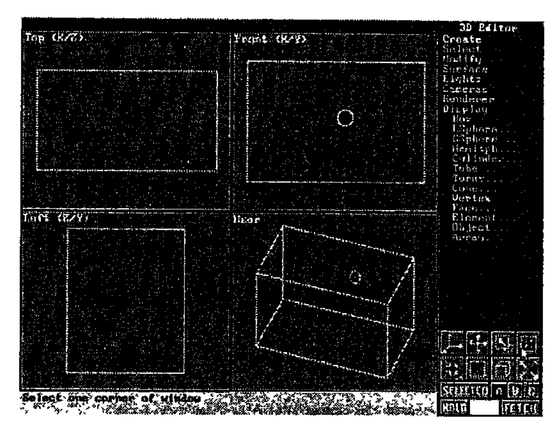
- ***Create / Vertex***

يقوم هذا الأمر بإنشاء Vertex إضافيه إلي كائن موجود بالفعل داخل برنامج 3D Editor وكما ذكرنا فيما سبق أن الـ Vertex هى نقطه موجودة فى الفراغ ثلاثى الأبعاد وليس لها أبعاد. لإضافة Vertex للكائن موجود وليكن مثلاً صندوق، اتبع الآتى :

١. قم أولاً بإنشاء شكل صندوق لأنه لا يمكن إضافة Vertex فى حالة عدم وجود أى شكل.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Vertex ثم انقر الصندوق. بهذا تحدد أن الصندوق هو الشكل الذى سوف يتم إضافة الـ Vertex له.

٣. انقر زر الماوس فى أى مكان تريد وضع الـ Vertex فيه وستجد أنها قد ظهرت كما بشكل (١٦ - ٥) وهى تمثل علامة + وهذا يدل على وجودها فى هذا المكان.



شكل ١٦-٥ الشكل بعد اضافة الـ Vertex عليه

- **Create / Face**

وهذا الأمر هو أمر خاص بالتحكم فى الأوجه وعند اختيار هذا الأمر تظهر مجموعة أخرى من الأوامر تندرج تحت الأمر **Face** وهى كالآتى :

Create / Face / Build

هذا الأمر يتعلق بإنشاء وجه جديد وكما ذكرنا فيما سبق أن الوجه هو عبارة عن ثلاثة من النقط تتصل ببعضها البعض عن طريق خط مستقيم يصل بين كل نقطه والأخرى. ولإنشاء وجه اختر الأمر من قائمة الأوامر سيتحول المؤشر إلى مربع صغير انقر زر الماوس على أى ثلاثة **Vertex** فى شكل ما والمراد إنشاء الوجه بينهما تتم إضافة وجه جديد للشكل.

Create / Face / Copy

وهذا هو أمر خاص بعمل نسخه من أحد الأوجه الموجوده فى أى شكل ولعمل نسخة من وجه موجود اتبع الآتي:

١. اختر الأمر من قائمة الأوامر ثم انقر زر الماوس على أى من الـ **Vertex** المتصلة به

٢. تحرك بمؤشر الماوس في أي اتجاه، ستجد مثلثاً أزرق يتحرك معك وهو يمثل جميع الأوجه الـمتصلة بتلك الـ **Vertex** إلى أن تصل إلى الوجه الذى تريد عمل نسخه مطابقة منه وستجده باللون الأزرق عندئذ انقر زر الماوس. يصبح هذا الوجه قد باللون الرمادى وعبارة عن مستطيل.

٣. تحرك بمؤشر الماوس حتي تصل إلى المكان الذى تريد وضع هذه النسخه من الوجه فيه ثم انقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت هذا الشكل يظهر مربع حواري خاص بإعطاء اسم رمزى لهذا الشكل الجديد والمكون من وجه

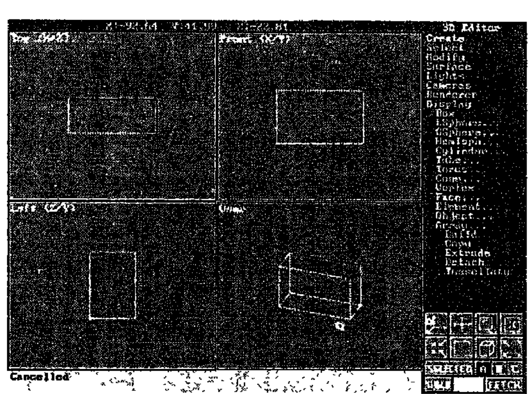
واحد. اكتب بداخله اسم رمزى ثم انقر Create لإنشائه. عندئذ تكون قد انشأت شكلاً مكوناً من وجه واحد وهو عبارة عن نسخه مطابقة لأحد الأوجه من أى شكل آخر.

Create / Face / Extrude

يقوم هذا الأمر بزيادة سمك وجه معين إما فى الاتجاه لداخل الشكل أو لخارجه ولتوضيح ذلك الأمر اتبع المثال الآتى :

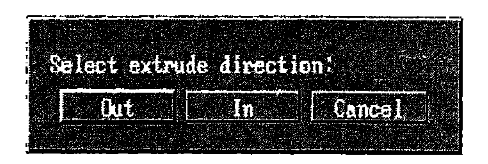
١. قم بإنشاء مربع عن طريق الأمر Create / Box.

٢. اختر الأمر Create / Face / Extrude ثم اختر الوجه الذى تريد زيادة سمكة وذلك بنقر زر الماوس علي أي من الـ Vertex المتصله به، ثم تحرك بالماوس في أي اتجاه الي ان تصل الي الوجه المطلوب، ثم انقر بزر الماوس لإختياره وليكن الوجه الموضح بشكل (١٧-٥) .



شكل ١٧-٥ اختيار الوجه الذي سنغير سمكه

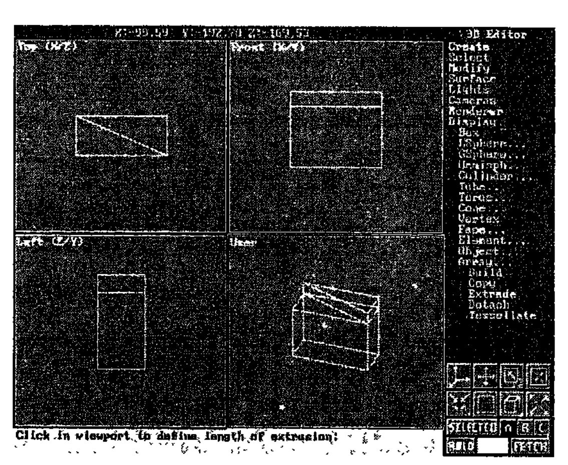
٣. انقر زر الماوس، يظهر خط يمثل الزيادة فى سمك الوجه. تحرك به قليلاً ثم انقر مرة أخرى. سيظهر مربع حواري كما فى شكل (١٨-٥) يشتمل علي :



شكل ١٨-٥ تحديد اتجاه تغيير السمك

* Out : تعنى أنه سوف يتـم زيادة سمك الوجه فى اتجاه خارج الشكل.
* In : تعنى أنه سوف يتـم زيادة سمك الوجه فى اتجاه داخل الشكل.
* Cancel : تعنى إلغاء الأمر.

٤. انقر Out ستجد أن الوجه قد زاد سمكة فى اتجـاه خـارج الشـكل كما فـى شكل (١٩-٥).



شكل ١٩-٥ الهيكل بعد تغيير السمك لاي جنب من جوانبه

• ***Create / Element***

عند اختيار هذا الأمر تنـدرج تحته عـده أوامـر أخـرى وهـى علـى الـترتيب الآتي:

Create / Element / Copy

ويستخدم هذا الأمر فى عمل نسخه مـن عنصـر معـين Element والنسـخه التى يتـم إنشاءها تكون شكلاً منفرداً والعنصر كما ذكرنـا مـن قبـل هـو عبـارة عـن إتصال عده أوجه ببعضها البعض. لعمل نسخه مطابقه من أحد العناصر اتبع الآتى :

١. قم بانشاء مربع عن طريق الامر Create \ Box

٢. من قائمة الأوامر اختر Create / Element / Copy ثـم انقر زر الماوس علـي المربع الذى تريد عمل نسخه مطابقه لـه . يظهـر مسـتطيل بـاللون الرمـادى يحيط بالعنصر الـمراد نسخه.

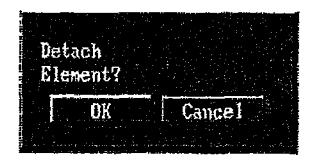
٣. تحرك بمؤشر الماوس حتى تصل إلى النقطـه التـى تريـد وضـع تلـك النسـخه عندها ثـم انقر زر المـاوس لتثبيـت الشـكل. عندئـذ سـيظهر مربـع حـواري خاص بإعطاء اسم رمزى للشكل.

٤. اكتب اسمـاً رمزيـاً للشـكل ثـم انقـر Create للـموافقه على إنشـاء هـذا الشكل بالاسم الذى كتبته.

Create / Element / Detach

هذا الأمر وظيفته هى فصل عنصر عـن شـكل مـا (Object) وجعلـه شـكلاً مستقلاً بذاته له اسم رمزى خاص به . لفصل عنصر عن شكل معين اتبع الآتى :

١. من قائمة الأوامر اختر الأمـر Create / Element / Detach ثـم انقـر زر الماوس على العنصر الـمراد فصله فى أى شكل يظهر مربـع حـواري خـاص بتأكيد عمليه فصل العنصر كما فى شكل (٢٠ – ٥).



شكل ٢٠-٥ رسالة لتاكيد عملية فصل العنصر

٢. انقر Ok للـموافقه، سيظهر مربع حواري آخر خـاص بإعطـاء اسـم رمـزى للشكل الجديد الذى تـم فصله عن باقى العناصر.

٣. اكتب بداخل المربع اسم رمزى للشكل وانقر Create.

Create / Element / Tessellate

يقوم هذا الأمر بإنشاء ثلاثة أوجه من كل وجه موجـود فـى العنصـر وذلـك عن طريق إضافة Vertex لكل وجه على حـده عنـد نقطـه تقـاطع متوسـطات المثلـث المكون للوجه ويقوم بتوصيل هذه الـ Vertex بالنقط الثلاثـه المكونـه للوجـه وبذلـك نجد أن كل وجه فى العنصر أصبح ثلاثة أوجه. لإستخدام هذا الأمر اتبع الآتى :

١. اختر من قائمة الأوامر الأمر Create / element / Tessellate ثـم انقـر الماوس على العنصر الـمراد إتـمام تلك العمليه عليـه. يظهـر مربـع حـواري للتأكيد عما إذا كنت متأكداً من تلك العمليه.

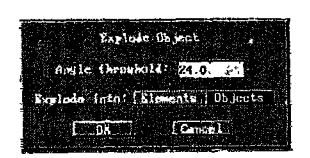
٢. انقر Ok للـموافقه على إجراء تلك العمليه.

Create / Element / Explode

يقـوم هـذا الأمـر بفـك أو تحليـل العنصـرElement إلى أوجـه Faces تـابع الخطوات الآتيه :

١. قم بإنشاء كائن ما وليكن صندوق Box وذلك من قائمة الأوامر بإستخدام الأمر Create / Box.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Explode / element / Create ثم انقر الشكل الذى أمامك وهو المكعب أو الصندوق Box. سيظهر مربع حوارى كما بشكل (٢١ – ٥) .



شكل ٢١–٥ مربع تحليل العناصر الي اوجه

يحتوي المربع الحواري علي الأوامر التالية :

* Angle threshold : وهو عبارة عن حقل يمكنك فيه تحديد الزاويه بين كل وجهين سوف يتم فكهم أو تحليلهم وستجد فى هذا الحقل رقماً مكتوباً. هذا الرقم هو الحد الأدنى للزاويه بين كل وجهين أى أن كل وجهين بينهم تلك الزاويه أو أكثر سيتم تحليلهم وأقل من ذلك لا يمكن تحليله.
* Explode into : وهذا الأمر هو أمر تحدد من خلاله نوع الجزء الذى سوف يتم تحليله من حيث كونه عده عناصر متصلة ببعضها elements أو شكل يحتوى علي عده عناصر Object وذلك بإختيار Object أو Elements والاختيار النشط هو الذي يكون باللون الأحمر.

٣. من هذا المربع انقر Ok للموافقة.يظهر مربع حواري لإعطاء اسم رمزى للأشكال أو العناصر الناتجه من التحليل.اكتب اسم رمزى للشكل أو العنصر ثم انقر Create وهو سوف يقوم بإعطاء اسم رمزى لباقى العناصر المتحلله من تلقاء نفسه بمعنى أنك لو أعطيت اسم ABC فإنه سوف يقوم بتسميه باقي العناصر بالأسماء ABC ، ABC01 ، ABC02 ، ABC03 .... الخ.

- ***Create / Object***

وهـذا هـو أمـر التحكـم فـى الكائنـات (Objects)، عنـد إختيـار الأمـر Create / Object ستظهر تحته عدة أوامر أخرى هى على الترتيب:

Create / Object / Copy

هذا الأمر يقوم بعمل نسخه من كائن معين وذلك عن طريق نقر زر الماوس على الكائن الأصلى المراد عمل نسخه منه ثـم انقر زر الماوس فى المكان المـراد عمـل النسخه فيه ستجد أنه قد تـم نسخ الكائن.

أوامر إنشاء المصفوفات Array

قد نحتاج أحياناً لتكرار كائن ما عدة مرات فمثلاً لو أردنا رسـم سـور فإننـا سوف نقوم بتكرار شكل معين عدة مرات وسنرى ذلك تفصيلياً فى المثال القادم، وأوامر المصفوفات تقوم بتكـرار الكائنـات بطريقتين الأولى تكـون خطيـه أى يتـم تكرار الكائن على خط مستقيم والثانيـه بطريقـة دائريـة ويتـم تكـرار الكـائن فيهـا بطريقة دائرية. وفيما يلي نشرحكل من المصفوفة الدائرية والخطية.

المصفوفة المستقيمة

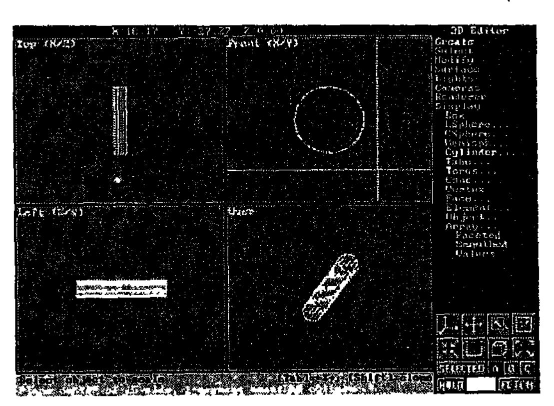
لتوضيح فكرة المصفوفة المستقيمة. سنشرح فيما يلي خطـوات انشـاء سـور بطريقة المصفوفة المستقيمة.

١. نشط ميناء الرؤية Top.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Cylinder / Smoothed.وانقـر زر الماوس لتحديد مركز الدائرة ثـم انقر زر الماوس مرة أخرى عندما تصـل الي نصف القطر المطلوب

٣. اختر Create / Cylinder / Values واجعل عدد الاوجة ٢٠ (No. Of Sides=20)

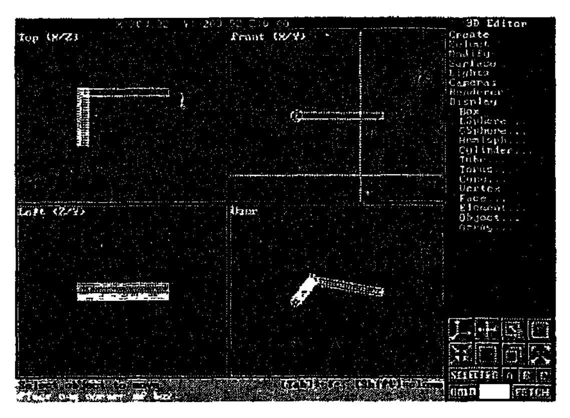
٤. انقر زر الماوس في أي مكان، سيظهر خط يتحرك معك هذا الخط يمثل طول الاسطوانه. حرك الخط قليلاً ثم انقر مرة أخرى لتثبيت الشكل. عندئذ سيظهر مربع حوارى خاص بإختيار اسم رمزى للشكل اكتب بداخله Fence ثم انقر Create. ستظهر الاسطوانة كما في شكل (٢٢ – ٥).



شكل ٢٢–٥ انشاء اسطوانة

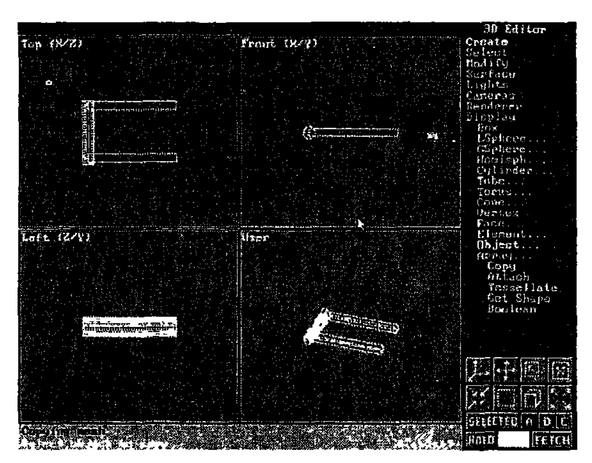
٥. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Box.

٦. نشط ميناء الرؤيه Top وانقر زر الماوس فى أعلى يسار الشكل الأسطوانى ثم تحرك بمؤشر الماوس إلى أسفل قليلاً وإلى اليمين لتحديد المستطيل ثم تحرك قليلاً لتحديد العمق سيظهر المربع الحوارى الخاص بإعطاء اسم رمزى للشكل اكتب بداخله رقم 1 ثم انقر Create. سيظهر الهيكل كما في الشكل (٢٣ – ٥).



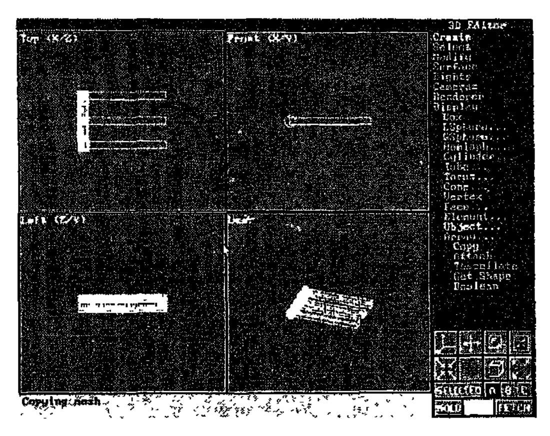
شكل ٢٣-٥ انشاء صندوق

٧. من قائمة الأوامر اختر Create / Object / Copy واضغط مفتاح Tab مرتين وانقر المستطيل ثم تحرك بالمؤشر لأسفل حتى تصل الي نهاية الاسطوانة، عندئذ انقر زر الماوس مرة أخرى سيظهر مربع اختيار الاسم مرة أخرى اكتب بداخلة رقم 2 ثم انقر Create وستجد الشكل أمامك كما في شكل (٢٤ – ٥).



شكل ٢٤-٥ عمل نسخة من المستطيل

٨. قم بنقر المستطيل الأول مرة أخرى وتحرك بالمؤشر إلى المنتصف بين المستطيلين ثم انقر زر الماوس لعمل نسخه ثالثه من المستطيل. سيظهر المربع الحوارى الخاص بإعطاء اسم رمزى. اكتب بداخله رقم 3 ثم انقر Create ستجد أن الشكل الذى أمامك قد ظهر كما بشكل (٢٥- ٥).



شكل ٢٥-٥ عمل نسخة ثالثة من المستطيل

٩. تلاحظ الآن أن أمامك أربعة هياكل منفصله هي الإسطوانه والثلاثة مستطيلات ولكى نقوم بتكرار الشكل كله فى شكل مصفوفه فعلينا أولاً أن نجعل الهياكل الأربعة التى أمامنا هيكلاً واحداً ويتم ذلك بإتباع الخطوات التالية :

أ. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Object / Attach، ثم انقر المستطيل الأول ثم الإسطوانه وذلك لضم المستطيل الأول إلى الإسطوانه التى سوف تقوم بتكرارها.

ب. انقر المستطيل الثانى ثم الإسطوانه كما بالخطوة السابقة.

ج. كرر الخطوه السابقه مع اختيار المستطيل الثالث. بعد ذلك ستجد أن الهياكل

جميعها أصبحت هيكلاً واحداً له نفس إسم الإسطوانه وهو Fence.

١٠. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Array / Linear ستجد أن مؤشر الماوس أصبح عبارة عن سهم في اتجاه واحد. عن طريق الضغط على مفتاح Tab يمكنك ضبطه حتى يتغير اتجاه سهم الماوس وذلك لعمل مصفوفه يتم فيها تكرار الشكل في خط مستقيم ثم انقر على الشكل الذى أمامك سيظهر مربع خاص بالمصفوفه الخطيه كما في شكل (٢٦ – ٥) وهو يشمل علي:

Linear Array
Arraying: Object01 Size: 313.37
Total number in array: 10
Object Spacing 1040
Array Length 3229.661
Calculate
Center-to-Center End-to-End
OK Cancel

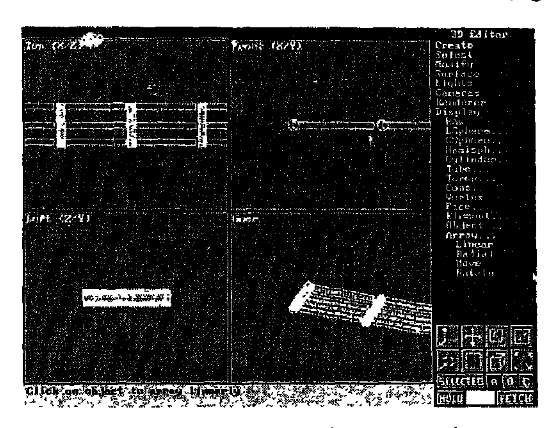
شكل ٢٦–٥ مربع التحكم في خواص المصفوفة

* Total Number in array: لكتابة عدد الكائنات التى سوف تكون موجودة بداخل المصفوفه بما فيها الكائن الأساسى الذى سوف يتم تكرارة
* Object Spacing : لتحديد المسافه بين كل كائن والكائن الذى يليه.
* Array Length : لتحديد الطول الكلي للمصفوفة.
* End to End و Center to Center : وهما اختيارين لك أن تختار أحدهما الأول تحدد فيه أن المسافة التى اخترتها تبدأ من نهايه الكائن إلى نهاية الكائن الذى يليه والاختيار الثانى تحدد فيه أن المسافة التى اخترتها تبدأ من مركز الكائن إلى مركز الكائن الذى يليه.

Calculate: ويستخدم هذا الأمر فى تحديد المسافة بين الكائنات أيضاً ولكن

بطريقة مختلفه حيث يتم اختيار الطول الكلى للمصفوفه وهو Array Length ونقر زر الماوس عليها لتصبح باللون الأحمر أى نشطة ثم انقر الأمر Calculate فيقوم بحساب المسافة بين الكائنات.

١١. انقر Ok للموافقة على تنفيذ الأمر (أى بناء المصفوفة) سيظهر السور كما في شكل (٢٧ - ٥).



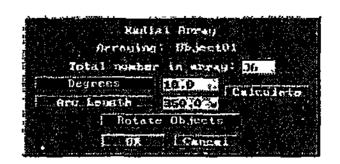
شكل ٢٧-٥ شكل السور بعد عمل المصفوفة

المصفوفة المستديرة

ذكرنا فيما سبق أنه هناك نوعان من المصفوفات النوع الأول: الخطى أو المستقيم وقد شرحناه قبل قليل والثاني: الدائرى والذى سوف نقوم بشرحة الآن.
لإنشاء المصفوفة الدائرية اتبع الآتي:

١. انقر ميناء الرؤية Top ثم قم بإنشاء مربع عن طريق الأمر Create / Box.
٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Array / Radial يتغير شكل المؤشر ليصبح دائرى وتستطيع التحكم فى اتجاه الدوران عن طريق المفتاح

Tab من لوحة الـمفاتيح ويشير شكل المؤشر إلى اتجاه الدوران وليكن الإتجاه كما فى الشكل ثـم انقر الشكل الذى تريد تكراره سيظهر مربع خاص بالمصفوفة المستديرة كما في شكل (٢٨ – ٥) . يشتمل المربع علي الأوامر التالية :

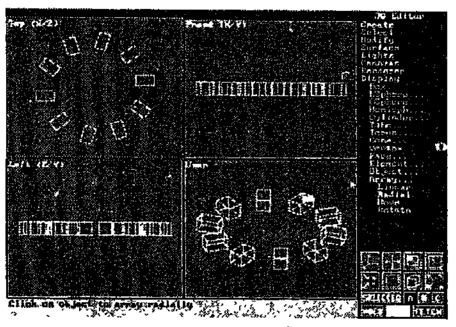


شكل ٢٨–٥ مربع خصائص المصفوفة المستديرة

* Total Number in Array : لتحديد عدد الكائنات التى سوف تكـون موجـودة داخل المصفوفة بما فيها الشكل الأساسى الذى سوف يتـم تكراره.
* Degrees : لتحديد قيمه الزاوية المركزيه أى الزاويه بين مركز كـل كـائن علـى حده.
* Arc Length :لتحديد طول القوس أو إمتداد زاويه الدوران للمصفوفه ككل.
* Calculate : يستخدم هذا الأمر كما هو الحال فى المصفوفة المسـتقيمة كطريقـة أخرى لتحديد الزاوية المركزية وبنفس الطريقة أى عند تحديد طول القـوس Arc Length ثـم اختيار Calculate يتـم تحديد الزاوية المركزيه بين الكائنين.
* Rotate Objects : لجعل الشكل يدور أثناء دوران المصفوفة

إنشاء مصفوفة بطريقة اخري

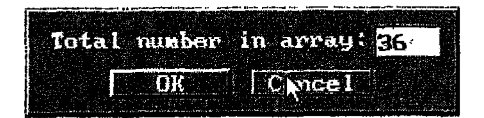
اجعل Total No. Of Array = 15 ثـم انقـر OK تظهـر المصفوفـة كمـا فـى شكل (٢٩ – ٥).



شكل ٢٩-٥ الشكل بعد عمل مصفوفة دائرية له

وعند اختيار أمر إنشاء المصفوفة Array نجد أيضاً الأمرين Move & Rotate ويعتبر هذين الأمرين كالأمرين السابقين وليس الغرض من الأمر Move أو الأمر Rotate هو تحريك أو دوران المصفوفة أو الشكل وإنما الغرض منهما هو عمل مصفوفة خطيه أو دائريه ولكن بطريقة أخرى

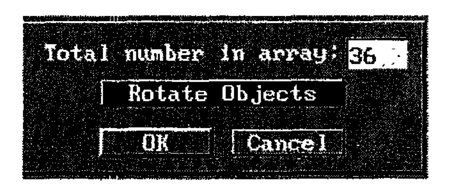
فلو أننا نظرنا إلى الأمر الأول وهو Move فسنجد أنه يقوم بعمل مصفوفة خطيه ففى المثال السابق لو أننا قمنا فى الخطوة الأولى بإختيار الأمر Create / Array / Move سنجد أن المؤشر قد تغير شكله وأصبح يشير إلى أحد الإتجاهات الأربعة ويمكن التحكم فى تلك الإتجاهات عن طريق مفتاح Tab واذا قمنا بنقر الشكل الموجود فى المثال الأول ويمثل جزءاً من السور ثم حركنا الشكل مسافة معينه وهذه المسافه تعبر عن المسافة بين كل شكل والشكل الذى يليه في المصفوفة. (لاحظ هنا أن هذه المسافة تبدأ من مركز الشكل الأول الي مركز الشكل الثانى أى أن الاختيار Center to Center هنا هو إختيار إجبارى) وعند الإنتهاء من تحريك الشكل قمنا بنقر زر الماوس لتثبيت الشكل سيظهر مربع حواري كما بشكل (٣٠ - ٥)



شكل ٣٠-٥ تحديد عدد اشكال المصفوفة

من هذا المربع يمكن تحديد عـدد الكائنـات داخـل تلـك المصفوفـة، ونجـد أن الطريقـة الأولى فـى إنشـاء مصفوفـة خطيـه تعطيـك إمكانيـات أكـثر فـى التحكـم فـى شـكل المصفوفة.

أما بالنسبه للأمر Rotate فهو يقوم بإنشـاء مصفوفـة دائريـة أو مسـتديرة فأيضـاً فـى المثال السابق لو أنك قمت بإختيار الأمر Create / Array / Rotate فعند نقر الشكل وتحريك الماوس ستجد أن الشكل يتحرك معك فى حركة دائرية وهذه الحركة تـمثل الزاوية بين مركزى كل شـكلين متتاليين وعنـد نقـر زر الماوس مـرة أخـرى لتثبيـت الشكل سيظهر مربع حواري كما بشكل (٣١ – ٥).



شكل ٣١-٥ مربع عدد عناصر و خواص المصفوفة

من هذا المربع يمكنك تحديد عدد الكائنات فـى المصفوفـة كمـا يمكنـك تحديـد مـا إذا كان الشكل سوف يدور حول نفسه أثنـاء دوران المصفوفـة أم لا وذلـك عـن طريـق Rotate Object يتضح مما سبق أن الطريقة الأولى فى إنشاء المصفوفات سواء كـانت خطيـه أو مسـتديرة عـن طريـق الأمريـن Linear و Radial هـى الأفضـل وتعطيـك إمكانيات أكثر من تلك الطريقة الأخرى وهى باستخدام الأمرين Move ، Rotate.

الأمر Modify

يقوم هذا الأمر بالتعديل فى الكائنات المجسمة والغير مجسمة داخل البرنامج الفرعى 3D Editor ويندرج تحته عدة أوامر أخرى وهى :

• Modify / Object

وعند اختيار أمر التعديل فى الكائن Object تندرج تحته مجموعة أوامر هي :

Modify / Object / Bend

يقوم هذا الأمر بثنى الكائن والخطوات التاليه توضح كيفيه استخدام الأمر.

١. من قائمة الأوامر قم بإنشاء أى كائن ثلاثى الأبعاد وليكن اسطوانه Cylinder.

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Modify / Object / Bend سيظهر المؤشر مشيراً إلى أحد الإتجاهات الأربعة ويمكنك تغيير إتجاهه بإستخدام المفتاح Tab من لوحة المفاتيح.

٣. انقر الشكل الذى قمت بإنشاؤه وهو الإسطوانه وتحرك بالمؤشر ستجد أن الشكل ينثنى فى الإتجاه الذى يشير إليه المؤشر وعند الإنتهاء من عملية ثنى الشكل قم بنقر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل.

Modify / Object / Taper

يقوم هذا الأمر بتوسيع أو تضيق أحد جوانب الكائن ولتوضيح هذا الأمر تابع المثال الآتى :

١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create / Box وقم بإنشاء المربع.

٢. من قائمة الأوامر اختر Modify / Object / Taper سيظهر المؤشر مشيراً إلى

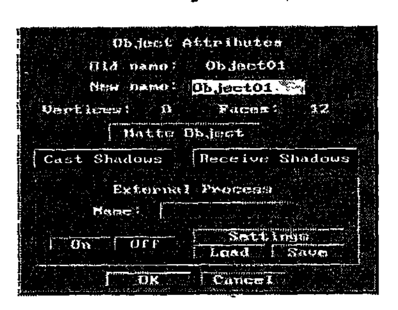
أحد الإتجاهات الأربعة قم بالضغط على مفتاح Tab من لوحة المفاتيح للتحكم فى إتجاه المؤشر حتى يصبح إتجاهه لأعلى.

٣. انقر المربع الذى أمامك ثم تحرك بالمؤشر قليلاً ستجد مربعاً يتحرك معك يمثل مقدار التغير الحادث فى الشكل الذى أمامك.

٤. عند الإنتهاء من تحديد مقدار التغير قم بنقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الشكل.

Modify / Object / Attributes

يقوم هذا الأمر بتحديد بعض الصفات الدقيقه للكائن وعند اختيارك هذا الأمر ثم نقر الكائن المراد ضبط مواصفاته سيظهر مربع حواري كما بشكل (٣٢-٥) يشتمل مربع Object Attributes علي الأوامر التالية :



شكل ٣٢-٥ مربع الأمر Modify / Object / Attributes

* Old Name : لعرض الاسم الحالى للكائن.
* New Name : لكتابة اسم جديد للكائن.
* Faces , Vertices : لعرض عدد الأوجه Faces والنقط Vertices الموجودة بالكائن
* Matte Object : لجعل الكائن مظلماً دائماً اي لا يتأثر بأى ضوء يسلط عليه.

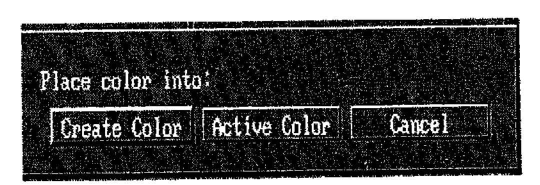
* Cast Shadow : لجعل الكائن يظهر ظلاً على المجسمات التى حوله طبقاً لموقعها بالنسبه له.

* Receive Shadow : لجعل الكائن يستقبل الظل من المجسمات المحيطه بـه طبقـاً لموقعها بالنسبة له.

Modify / Object / Get Color

فى حاله وجود العديد من الكائنات أمامك قد تلجأ الي استخدام اكثر من لون بحيث تعطى لكل كائن لون معين حتي يسهل التمييز بينهم ولإعطاء لون معين لكائن ما انقر أيقونه الألوان سيظهر مربع حواري خاص بـالألوان انقر اللون الذى تريده للكائن ثم انقر Ok للموافقة. سيصبح اللون المختار هو لون الكائنات التي ترسمها.ويظهر هذا اللون في أيقونة الالوان

وهذا الامر (Get Color) يستخدم فـى حالة وجود العديد من الكائنات المختلفه الألوان وتريد إنشاء كائن جديد يأخذ نفس لون كائن سبق إنشاؤه. فهو يتيح لك اختيار لون ما لتضيفه للكائن الذي تقوم برسمه.فبإختيار الأمر ثم نقر الكائن الذى نريد أن يكون لونه هو لون الكائن الجديد سيظهر مربعاً حوارياً كما بشكل (٣٣-٥) ويشتمل علي :



شكل ٣٣-٥ المربع الحواري الخاص بالأمر Get Color

* Create Color : يقوم هذا الأمر بإنشاء لون.
* Active Color : يقوم هذا الأمر بإعطاء نفس اللون المختار من الكائن لأى كائن جديد. ولإعطاء الكائن الجديد نفس لون الكائن الذى قمت بإختياره فعليك بإختيار الأمر Active Color ثم إنشاء الكائن الجديد ستجد أنه بنفس الكائن المختار من قبل وستجد ايضاً أيقونه الألوان تأخذ نفس هذا اللون.

Modify / Object / Change Color

يقوم هذا الأمر بتغيير لون كائن تم إنشائه وعند إختيارك هذا الأمر ثم نقر الكائن المراد تغيير لونه ستظهر لوحة الألوان Color Palette قم بتحديد اللون الجديد الذى سوف تضيفه إلى الكائن ستجد أن الكائن قد أصبح باللون الجديد.

Modify / Object / ResetXForm

يقوم هذا الأمر بتوحيد الإحداثيات العالمية مع الإحداثيات المحليه ولتوضيح معنى الإحداثيات العالمية والإحداثيات المحليه فإننا نتخذ الصندوق مثالاً.
عندما تقوم برسم شكل الصندوق عن طريق الأمر Create / Box فإنك تحدد أولاً واجهة الصندوق من أعلى أى من الـ Top فإذا كنت تريد رسم مستطيل فإن أول ما تحدده هو أعلى المستطيل من حيث الإحداثيات العالمية وأى ميناء رؤية تقوم برسم واجهة المستطيل فيه يعتبره البرنامج واجهة المستطيل من أعلى بغض النظر عن الإحداثيات المحليه فى ميناء الرؤية بمعنى آخر هو أنك لو قمت برسم واجهة المستطيل فى ميناء الرؤية Left فإن البرنامج يعتبر أن هذه هى واجهة المستطيل من أعلى Top ولو أنك قمت برسم الواجهة فى ميناء رؤية آخر Front مثلاً فإن البرنامج يعتبر هذه الواجهة من أعلى أيضاً وقد يؤثر هذا عندما تريد وضع المادة الخام على الشكل ولتوحيد تلك الإحداثيات المحليه والعالمية بعضها مع بعض فعليك بإختيار

الأمر بعد رسم الكائن فى أى ميناء رؤية ثـم تنفيذ ذلك الأمر على الكـائن بنقـر زر الماوس عليه .

الأمر Surface

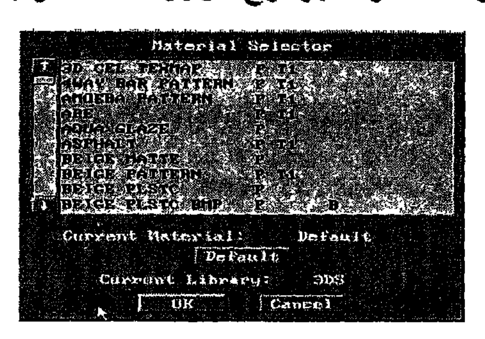
يقوم هذا الأمر باضافة أحد المواد إلى الكائن الموجود داخل البرنامج الفرعى 3D Editor وطلاء الشكل بها.ويتم اختيار مادة من المواد الموجوده داخل البرنـامج الفرعى Material Editor وتلك المواد المعروفة مثل الذهب والحديد والزجاج.... الخ هى التى سوف تظهر لنا عند عمليه إظهار الشكل النهائى Render وعند اختيار هذا الأمر ستظهرعده أوامر أخرى خاصة بالتحكم فى عمليه طلاء الكائنات .

- ***Surface / Material***

يقوم هذا الأمر بالتحكم فى المواد وإضافتها إلى الكـائن وتنـدرج تحتـه عـده أوامر أخرى هى :

Surface / Material / Choose

عند اختيار هذا الأمرسيظهر مربع حواري كما بشكل (٣٤-٥)



شكل ٣٤-٥ مربع اختيار المواد للكائنات

يحتوي هذا المربع علي ١٤٨ مادة خام موجودة في المكتبه التي تسمى 3DS وعند نقر

أى مادة من المواد الموجودة أمامنا تكون هـى المـادة المختـاره التى سوف تطلى بهـا الكائنات .

يشتمل مربع Material Selector علي :

* Current Material : لعرض اسم المادة المختارة. وعـادة مـا لـم تختر مـادة مـن المواد المعروضة في المربع الحواري يختار البرنامج المادة التلقائية Defult وهى عبـارة عن لون رمادى وعند اختيارك لأى مادة تصبح هى المـادة الحاليـه ويكتـب اسمهـا أمام خانة Current Material.
* Default : يعني ان المادة المختارة هى المادة التلقائية (أي أنك لـم تختـار أي مـادة من المواد المعروضة)
* Current Library : لظهار اسم المكتبه الحالية

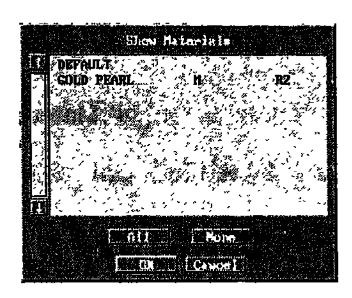
Surface / Material / Acquire

يقوم هذا الأمر باختيار مادة خـام أيضـاً ولكـن ليـس مـن المكتبـه وإنمـا مـن الكائنات الموجودة بمعنى أنه لو أمامك عـدة كائنـات كـل منهـا مطلـى بمـادة معينـه وتريد طلاء أحد هذه الكائنات بمادة موجودة علي كـائن آخـر فـإنك تسـتخدم هـذا الأمر وعند اختيار هذا الأمر ونقر زر الماوس على الكائن سيظهر مربع حواراي شبيه بالمربع الحوارى الخاص بإختيار إحدى المواد مـن المكتبـه ولكـن يختلـف فـى أن المـواد الموجودة بداخله هى المواد الموجودة بالكائن المختار لأخذ المادة الخام منـه وبـدلاً مـن كلمة Current Library نجد كلمة Selected Object وتعني الكائن المختار.

Surface / Material / Show

يقوم هذا الأمر بعرض المواد الخام المطلى بها الكائنات الموجـودة فـى منطقـة الرسم وعند اختيار هذا الأمر سـيظهر مربـع حـواري كمـا بشـكل (٣٥-٥). وهـو

يشتمل علي الآتي:



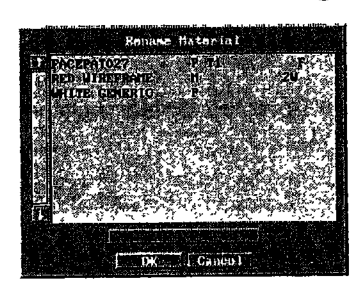
شكل ٣٥-٥ مربع عرض المواد المطلي بها الكائنات الموجودة

* Show Material : لعرض المواد المستخدمة.
* All : لاختيار كل المواد .
* None : لعدم اختيار أى مادة.

ويستفاد من هذا الأمر فى التعرف علي جميع المواد المستخدمة وعلـي الكـائن المطلى بالمادة التى اخترتها من هذا المربع. وبعد الإنتهاء من اختيـار المـادة أو مجموعـة المـواد انقر OK للموافقة أو Cancel لإلغاء تلك العمليه.

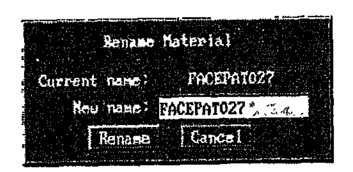
Surface/Material/Rename

يستخدم هذا الأمر فى تغيير أو إعادة تسميه مـادة معينـه بإسـم آخـر. عنـد اختيار هذا الأمر سيظهر مربع حواري كما بشكل (٣٦ – ٥)



شكل ٣٦-٥ مربع تغيير اسماء المواد

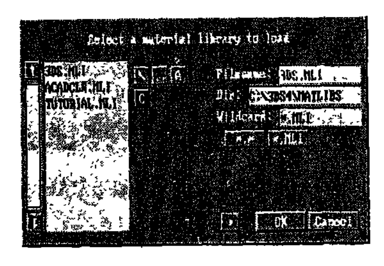
من هذا المربع انقر المادة المراد إعادة تسميتها. سيظهر اسمها فى خانــه أخـرى بأسـفل المربع ثـم نقر OK سيظهر مربع حواري آخر كما بشكل (٣٧ - ٥) يشتمل علـي الآتي:



شكل ٣٧-٥ مربع كتابة اسم المادة الجديدة

* Current Name : لعرض الأسم الحالى للمادة.
* New Name : لكتابة الاسم الجديد للمادة
* Remane : للتاكيد علي اعادة تسمية المادة بالاسم الجديد
* Cancel : لالغاء التسمية الجديدة والابقاء علي الاسم القديم.

وهذا الأمر هو أمر اضافة مكتبه جديدة بها مجموعـة مـن المـواد ويوجـد فـي برنـامج 3D Studio ثلاثـه مكتبـات هـي : 3Ds و Acadclr و Tutorial وتـأخذ المكتبات دائماً الإمتـداد MLI وعنـد اختيـار هـذا الأمـر سـيظهر مربعـاً حواريـاً كمـا بشكل (٣٨ - ٥)



شكل ٣٨-٥ مربع اظهار اسماء المكتبات المختلفة في 3DS

بمجرد نقر اسم المكتبه المراد اضافتها ثـم نقر OK تكون هـي المكتبـه المختـاره والتى يتـم التعامل مع المواد الموجودة بها.

Surface/Material/Make Library

يقوم هذا الأمر بإنشاء مكتبه جديدة تحمل اسم جديد ونفـس الإمتـداد MLI ويستفاد من هذا الأمر فى بعض الحـالات مثـلاً عندمـا تريـد استخدام بعـض المـواد الموجودة فى مكتبــه وبعـض الــمواد الــموجودة فـى مكتبـه أخـرى،يفضـل تجميعهـا ووضعها جميعاً فى مكتبه واحدة. أو فى حالة إنشاء بعض المواد فى البرنـامج الفرعـى Material Editor ووضعها فى مكتبه خاصة. لإنشاء مكتبه جديدة، اختر هـذا الأمـر وعندما يظهر مربع حواري يشبه المربـع الخـاص بحفـظ الملفـات، اكتـب اسـم المكتبـه الجديدة فى خانه File Name ثـم انقر OK للموافقه علي انشاء مكتبة جديدة.

Surface/Material/Assigin

يستخدم هذا الأمر فى وضع المادة المختارة على الكـائن وعنـد اختيـار هـذا الأمر ستندرج عدة أوامر تحته وهى :

Surface/Material/Assign/Face

يقوم هذا الأمر بطلاء وجه معين بالمادة المختارة وعند اختيار الأمـر ثـم نقـر الوجه المراد طلاؤه بتلك المادة ستظهر رسالة لتأكيد هذه العمليه .

Surface/Material/Assign/Element

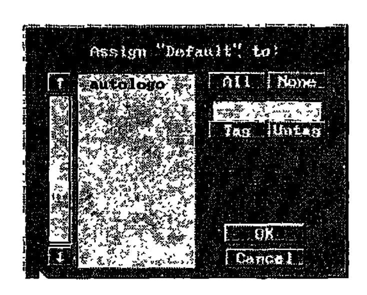
يستخدم هذا الأمر فى طلاء كائن معين بالمادة المختـارة. وعنـد اختيـار هـذا الأمر ثـم نقر الكائن المراد طلاؤه تظهر رسالة للتأكيد علـي هـذه العمليـه. باختيـار كلـمة OK يصبح الشكل مطلياً بالماده المختارة.

Surface/Material/Assign/Object

كلمة Object تعني شكل او مجسم والترجمة المباشرة لها هي كـائن. يقـوم هـذا الأمـر بطلاء كائن معين بأكمله وعند اختيار الأمر ونقر الشكل المراد طلاءه ستظهر رسالة للتأكد من جديتك في عمليه الطلاء.

Suface/Material/Assign/By name

يقوم هذا الأمر بطلاء كائن معين ولكن عن طريق اختيار اسمه ويسـتفاد مـن هذا الأمر فى أنه فى حاله وجود العديد من الكائنات والتى قد يكون بعضها متداخل فإننا نستخدم هذا الأمر لطـلاء أحـد هـذه الكائنـات فقـط. عنـد اختيـار هـذا الأمـر سيظهر مربع حواري كما بشكل (٣٩ – ٥) يشتمل علي الآتي:



شكل ٣٩–٥ طلاء الكائنات بالمواد المختلفة

* All : لاختيار جميع الكائنات بمعنى أنه سيتـم طلاء كل الكائنات بالمادة المختاره.
* None : لعدم اختيار اي كائن .

بعد اختيار الكائنات المراد طلاءها بالـمادة ونقر OK، تظهر الكائنات المختـاره مطليه بتلك المادة .

Surface/Material/Assign/By Color

يقوم هذا الأمر بطلاء كائن معـين عـن طريـق اختيـار لونـه وإذا كـان هنـاك العديد من الكائنات التى تأخذ نفس اللون فسوف يتـم طلاءها بنفس المادة.

وعند اختيار هذا اللون ونقر الكائن المراد طلاؤه تظهر رساله تأكيد لتأكيد تلك العملية. وبنقر OK يصبح الكائن مطلياً بتلك المادة المختاره هو وجميع الكائنات التى لها نفس اللون.

Surface/Material/Assign/Update

يستخدم هذا الأمر فى تعديل المادة المطلى بها كائن معين بمعنى أنه لو كان هناك كائن معين مطلى بمادة مثل gold Light وبالتعديل فى تلك المادة أو اضافة مكتبه أخرى تحتوى على مادة لها نفس الاسم ولكن تختلف عنها فى المواصفات فإننا نستخدم هذا الأمر لتحديث المادة الموجودة على الكائن وعند اختيار هذا الأمر ونقر الكائن المطلى بالمادة القديمه ستظهر رسالة لتأكيد العمليه السابقه أو لإلغائها.

Surface/Material/Box

وعند اختيار هذا الأمر ستظهر الأوامر المندرجة تحته وهى كالآتى :

Surface/Material/Box/Assign

يقوم هذا الأمر بطلاء كائن مربع بسته مواد مختلفه أو متشابهة عن طريق طلاء كل وجه على حده. ولتوضيح ذلك اتبع المثال الآتى :

١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Create/Box وقم بإنشاء مربع فى أى ميناء رؤية

٢. من قائمة الأوامر قم بتنفيذ الأمر Surface/Material/Box/Assign ثم انقر المربع الذى تم انشاؤه. سيظهر مربع حواري كما بشكل (٤٠ – ٥)

شكل ٤٠-٥ مربع لتحديد لون كل وجه

يشتمل المربع علي ٦ خانات لستة أوجه وهى Left-Back-Front-Bottom- Top-Right وأمام كل منها نجد مستطيلاً مكتوب عليه كلمه default.

٣. انقر المستطيل المقابل للوجه Front سيظهر المربع الحوارى الخاص بعمليه اختيار المواد. اختر منه إحدى المواد لتصبح هى المادة التى سوف يطلى بها الجانب الأمامى من المربع Front وسيظهر اسمها بدلاً من كلمه default وبالمثل باقى الجوانب ولك أن تختار إما نفس المادة فى كل مرة أو تختار مادة مختلفه لكل وجه.

بعد الانتهاء من تخصيص المواد للأوجه المختلفة انقر On لتاكيد العملية .

Surface/Material/Box/Modify

يستخدم هذا الأمر لتعديل المواد المستخدمه في طلاء هذا المربع. فاذا أردت التعديل في المواد المستخدمه في الطلاء في المثال السابق اختر هذا الأمر ثم انقر شكل الصندوق المراد إجراء التعديل عليه. يظهر نفس المربع الحواري السابق ويمكن التعديل فيه.

Surface/Material/Box/Acquire

يقوم هذا الأمر بأخذ القيم من كائن معين ووضعها على أى كائن آخر يتم اختياره .

• ***Surface/Mapping***

يستخدم هذا الأمر فى حاله اختيار إحدى المواد التى تحتوى على مؤثرات معينه مثل وجود بعض الأجزاء البارزة بها أو احتوائها علي صورة ونطلق عليها كلمه Texture وكما ذكرنا فى مقدمة هذا .الكتاب أن المواد نوعين النوع الأول وهو أحادى اللون (Solid Color) أما النوع الثانى فهو الذى تحدثنا عنه وهو Texture ويستخدم الـ Mapping لضبط ذلك المؤثر من حيث تكرار الصورة على الكائن أو عدد الأجزاء البارزة فى المادة وذلك مع النوع الثانى فقط وعند اختيار الأمر Surface/Mapping ستظهر الأوامر المندرجة تحته وهى كالآتى :

Surface/Mapping/Type

يقوم هذا الأمر باختيار نوع الـ Mapping بمعنى أنه يمكنك اختيار نوع من ثلاثه أنواع يتيحها لك البرنامج لضبط مقاسات المادة المطلى بها الكائن وعند اختيار هذا الأمر ستظهر ثلاثه أوامر أخرى تمثل نوع الـ Mapping وهى :

Surface/Mapping/Type/Planar

ويستخدم هذا النوع إذا كان السطح المراد طلاؤه بالمادة مستوياً.

ويستخدم هذا النوع إذا كان السطح المراد طلاؤه بالمادة على شكل اسطوانى.

Surface/Mapping/Type/Spherical

ويستخدم هذا النوع إذا كان السطح المراد طلاؤه بالمادة على شكل كرة.

Surface/Mapping/Adjust

وهذا الأمر يستخدم فى ضبط الـ Mapping على الشكل من حيث تحريكـه وتدويرة ... الخ.وعند اختيار هذا الأمر ستظهر الأوامر المندرجة تحته وهى :

Surface/Mapping/Adjust/Find

لإيجاد الـ Mapping على الشاشه فقد يكون هناك أشـكال كثـيرة ويقـع الـ Mapping فى أى جزء على الشاشـه بحيـث لا نسـتطيع أن نـرا ه وهـذا الأمـر يقـوم بإظهار الـ Mapping لنا ونجد أنه على شكل صندوق فى حاله النوع Planner وعلى شكل اسطوانى فى حاله النوع Cylinderical وعلى شـكل كـروى فـى حالـه النـوع Spherical.

Surface/Mapping/Adjust/Move

ويستخدم هذا الأمر فى تحريك الـ Mapping من مكان إلى آخر.

Surface/Mapping/Adjust/Rotate

ويستخدم هذا الأمر فى دوران الـ Mapping.

Surface/Mapping/Adjust/Scale

ويسـتخدم هـذا الأمـر فـى تغير حجـم الـ Mapping مــن حيــث تكبــيره وتصغيره.

Surface/Mapping/Adjust/RegionFit

يستخدم هذا الأمر فى حاله النوع Planner ويمكنك من رسم مستطيل يعبر عن السطح المراد طلاؤه بالمادة بحيث تقوم بنقر زر الماوس فى المكان الذى تريد وضع الـ mapping فيه فيظهر مربع تقوم بإنشائه وهذا المربع يعبرعن الـ mapping .

Surface/Mapping/Adjust/Bitmap Fit

يقوم هذا الأمر باضافة صوره معينه بحيث يأخذ الـ Mapping قيمه Aspect Ratio الموجودة بالصورة.

Surface/Mapping/Adjust/View Align

يجعل هذا الأمر الـ Mapping موازياً لميناء رؤيه معينه عن طريق اختيار الامر ثم تنشيط ميناء الرؤية المطلوب ثم النقر الـ .Mapp بداخله فيصبح مستطيل .

Surface/Mapping/Adjust/Face Align

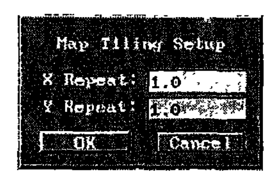
وهذا هو الأمر الذى يجعل الـ Mapping موازياً لأحد الأوجه وذلك عن طريق نقر زر الماوس على الوجه بعد تنفيذ الأمر.

Surface/Mapping/Adjust/Center

يجعل هذا الأمر مركز الـ Mapping ينطبق على شكل معين وذلك عن طريق اختيار هذا الشكل بعد تنفيذ الأمر فتظهر رسالة تأكيدية لتأكيد العمليه السابقه ويفضل استخدام هذا الأمر فى حاله الـ Mapping من النوع Spherical.

Surface/Mapping/Adjust/Tile

يستخدم هذا الأمر فى حاله ما إذا كان الـ Texture يحتوى على صورة معينه وتريد تكرار تلك الصورة عدد معين من المرات فى الإتجاه X وفى الإتجاه Y* فعند تنفيذ هذا الأمر سيظهر مربع حواري كما بشكل (٤١ – ٥)



شكل ٤١–٥ يوضح عدد مرات تكرار Texture في الاتجاهين X و Y

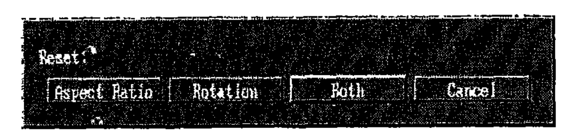
فتكتب أمام كلمه X Repeat عدد المرات المراد تكرار الصورة فيها فـي الإتجاه X وأمام كلمه Y Repeat عدد المرات المراد تكرار الصورة فيها في الإتجاه Y.

Surface/Mapping/Adjust/Acquire

يمكنك هذا الأمر من وضع الـ Mapping الموجود على كائن معين على كائن آخر فعند تنفيذ الأمر ونقر الكائن الذى يحتوى على الـ Mapping المراد وضعه على كائن آخر ثم إختيار الامر Apply \Object ونقر الكائن المراد وضع الـ Mapping عليه سيظهر مربع حواري لتأكيد العمليه السابقه. انقر Yes للموافقة أو No للالغاء واذا كان الكائن الأصلى لا يحتوى على Mapping سيظهر مربع حواري يخبرك فيه بإن الكائن لا يحتوى على Mapping. انقر Continue للاستمرار في العمل.

Surface/Mapping/Adjust/Reset

يعمل هذا الأمر على ارجاع الـ Mapping إلى وضعه الأصلى وبعد اختيار هذا الأمر يظهر مربع حواري كما بشكل (٤٢ – ٥)



شكل ٤٢–٥ ارجاع الـ Mapping إلى وضعه الأصلى

يشتمل علي اختيارات لارجاعه من حيث الدوران (Rotation) أونسبة الطول الى العرض الـ (Aspect Ratio) أو كلاهما (Both) .

Surface/Mapping/Apply/object

يستخدم هذا الأمر فى وضع الـ Mapping على كائن معين وذلك عن طريق نقر زر الماوس على هذا الكائن وعند ذلك سيظهر رسالة تأكيد تؤكد العمليه السابقه .

Surface/Mapping/Apply/ Element

يستخدم هذا الأمر فى وضع الـ Mapping على عنصر معين وذلك بنقره فتظهر رسالة لتأكيد العمليه السابقه.

Surface/Mapping/Remove

يستخدم هذا الأمر فى محو الـ Mapping من الكائن معين وعند تنفيذ هذا الأمر ونقر الكائن ستظهر رسالة تحذيرية تخبرك بإنه سيتم إزالة الـ Mapping. انقر OK ليتم إزالته أو Cancel لإلغاء الأمر.





فى هذا الفصل سوف نتعرف على ماهيـة الأضـواء والكاميرات داخل برنامج **3D Studio** *وشرح الأوامر التـى تتعلق بها . بنهاية هذا الفصل سنتعرف علي:*

- *الانواع المـختلفة للاضواء*
- *خصائص الضوء الخافت* **Ambient Light**
- *خصائص الضوء الشامل* **Omni Light**
- *خصائص الضوء المـركز* **Spot Light**
- الخصائص العامة للكاميرات وكيفية التعامل معها

الأضواء Lights

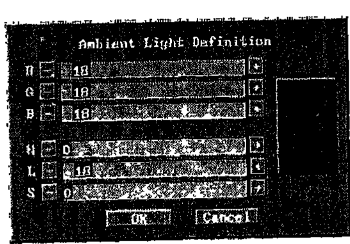
ذكرنا من قبل أن البرنامج الفرعي 3D Editor يتيح للمستخدم وضع الأضواء اللازمة لإضاءة المنظر العام وذكرنا فى تمرين سابق كيفيه وضع الأضواء ولكننا الآن نستعرضها بصورة أشمل. والأضواء داخل هذا البرنامج الفرعي تنقسم إلى ثلاث أنواع وهى :

١. الضوء الخافت Ambient Light.
٢. الضوء الشامل Omni Light.
٣. الضوء المركز Spot Light.

وسنتناول الآن شرح كل منها بالتفصيل.

الضوء الخافت Ambient Light

تأكد أن شاشة برنامج 3D Editor مفتوحة امامك ثم اختر أمر Light/Ambient يظهر مربع حواري كما بشكل (١ - ٦) يحتوى على الألوان الثلاثة الرئيسيه وهى الأحمر والأخضر والأزرق RGB.



شكل ١-٦ مربع خصائص الضوء الخافت Ambient Light

وكما ذكرنا فى فصل سابق أنه عن طريق تلك الألوان يمكن الحصول على ١٦,٧ مليون لون بخلط تلك الألوان بعضها ببعض حرك شريط التمرير الموجود أمام كل

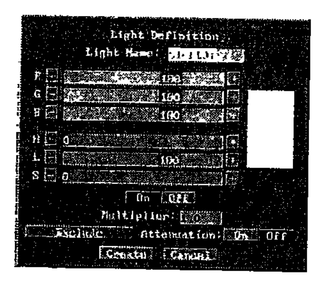
لون تلاحظ أن الرقم المكتوب داخل الشريط يزيد كلما حركت الشريط ناحية اليمين وينقص كلما حركت ناحية اليسار. وتلاحظ ايضاً تغيير داخل المستطيل الموجود فى يمين ألمربع الحوارى. كلما زاد الرقم كلما زادت شدة الاضاءة وبالتالي ظهر اللون زاهياً والعكس صحيح .

الضوء الشامل Omni Light

من قائمة أوامر **3D Editor** اختر أمر **Lights/Omni** تظهر عدة أوامر نوضحها فيما يلي :

الأمر *Lights / Omni / Create*

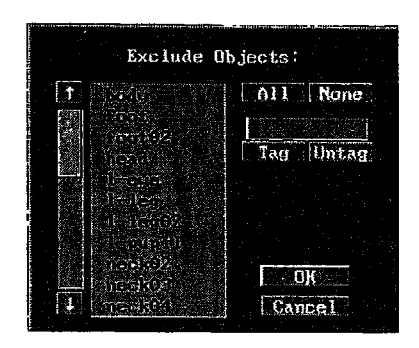
يستخدم هذا الأمر لانشاء ضوء شامل. وبمجرد اختيار هذا الأمر ثم النقر في المكان المطلوب وضع الضوء فيه يظهر مربع حواري كما بشكل (٢ - ٦)



شكل ٢-٦ مربع خصائص الضوء الشامل **Omni Light**

يحتوى هذا المربع على الأوامر الآتية :

* **Light Name** : ويكتب فى الخانه المقابلة اسم الضوء.
* **Multiplier** : ويكتب فى الخانة المقابلة شدة الأضاءة.
* **Exclude** : لاستبعاد كائن أو عدة كائنات من الكائنات التى قمت بإنشائها من تاثير الضوء. وعند اختياره يظهر مربع حواري كما بشكل (٣-٦)



شكل ٣-٦ لإختيار الكائنات التي لن يؤثر فيها الضوء

* Attenuation : يجعل الكائن القريب من مصدر الضوء يتأثر بالضوء أكثر من الكائن البعيد عن مصدر الضوء طبقاً للمسافة بينهما ومدى تأثير الضوء من خلال أمر Ranges والذى سوف نتحدث عنه لاحقاً وذلك فى جميع الكائنات الموجودة بالرسم. يظهر امام الأمر اختياريين هما: On و Off فعند اختيار On فان الأمر يصبح نشطاً.

الأمر *Lights / Omni / Move*

يقوم بتحريك الضوء وقمنا بشرحه سابقا.

الأمر *Lights / Omni / Place Hilite*

يستخدم هذا الأمر لتركيز الضوء على جزء معين فى الكائن وعند اختيار هذا الأمر يصبح مؤشر الماوس على شكل علامة + ثم بنقر زر الماوس على الجزء المراد تسليط الضوء عليه يتحول مؤشر الماوس إلي شكل مربع صغير. ثم بالنقر علي مصدر الضوء فستجد أن الضوء قد تحرك بحيث يصبح مركزاً على هذا الجزء.

الأمر Lights / Omni / Adjust

يستخدم هذا الأمر لاعادة ضبط الضوء الشامل وعند اختيار هذا الأمر ثم نقر زر الماوس على الضوء المراد إعادة ضبطه سيظهر المربع الخاص بضبط الضوء الشامل وهو نفس المربع الذى ظهر عند استخدام الأمر Lights/Omni/Create.

الأمر Lights / Omni / Ranges

عند تنفيذ هذا الأمر ثم نقر مصدر الضوء الشامل تظهر دائرة حمراء ثابتة ودائرة أخرى تتحرك بحيث يتغير نصف قطرها أما مركزها فهو ثابت وعند نقر زر الماوس نجد دائرة أخرى تتحرك معنا بنفس الطريقه تغير المسافة بين مصدر الضوء والدائرة الصغرى من المساحه التى يكون فيها الضوء بكامل طاقته والمسافه بين الدائرة الصغرى والدائرة الكبرى تعبر عن المسافة التى يتدرج فيها الضوء من أقصى طاقه له إلى أقل طاقه وما يقع خارج الدائرة الكبرى لا يؤثر فيه الضوء وذلك فى حاله جعل الأمر Attenuate في الوضع On.

الأمر Lights/ Omni / Delete

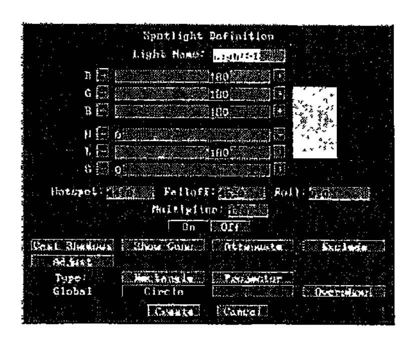
يعمل هذا الأمر على إزالة الضوء الشامل. لازالة ضوء شامل اختر الأمر ثم انقر مصدر الضوء.

الضوء المركز Spot Light

هذا نوع آخر من أنواع الضوء. بمجرد اختيار أمر Lights/Spot يندرج تحته العديد من الأوامر الأخرى وهى :

الأمر *Light/Spot/Create*

يستخدم هذا الأمر لانشاء ضوء مركز. وعند اختيار هذا الأمر ثم نقر زر الماوس لتحديد مركز الضوء ثم التحرك بمؤشر الماوس لتحديد اتجاه تركيز الضوء ونقر زر الماوس مرة أخرى ، يظهر مربع حواري خاص بتحديد مواصفات الضوء كما بشكل (٤ - ٦).

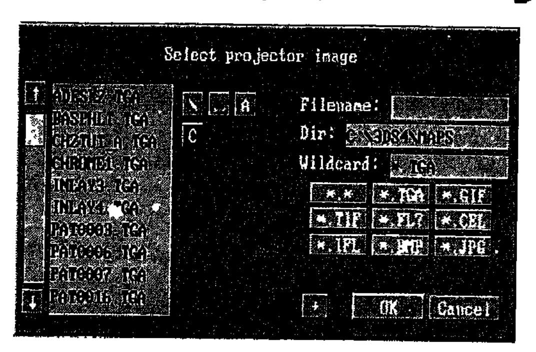


شكل ٤-٦ مربع مواصفات الضوء **spot Light**

يشتمل هذا المربع علي الأوامر الآتية :

* **Cast Shadows** : حينما يكون هذا الأمر نشطاً أى باللون الأحمر فإنه يجعل الكائنات الموجودة بالرسم لها ظلال.
* **Show Cone** : حينما يكون هذا الأمر نشطاً فسوف ترى الضوء على شكل مخروطى يمثل المساحه التى سوف تضاء.
* **Circle** و **Rectangle** : يمثلان نوع الشكل المخروطى إما دائرى أو شكل رباعى.
* **Projector** : يقوم هذا الأمر بجعل الضوء عبارة عن **Projector** بمعنى أنه يسلط الضوء على شكل صورة معينه. لاختيار صورة انقر الجزء السفلي من زر **Project** (انقر اسفل كلمة **Project**) يظهر مربع حواري كما بشكل (٥ -٦)

لتختار منه الصورة التى تريد وضعها أمام الضوء. بعد اختيار الصورة انقر OK لاغلاق المربع الأخير والعودة الي مربع Spotlight Definition .



شكل ٥-٦ المربع الحواري الخاص بالأمر Projector

Over Shoot : حينما يكون هذا الامر فعالاً فإنه يعمل على تحويل الضوء المركز إلى ضوء شامل.باقى الأوامر الموجودة فى ذلك المربع تقوم بنفس الإمكانيات التى تقوم بها مثيلتها فى الضوء الشامل.

الأمر/ *Light/Spot/Falloff*

هذا الامر يحدد تدرج شدة الضوء

الأمر/ *Light/Spot/Dolly*

يستخدم هذا الأمر لتحريك مصدر الضوء مع ثبات الهدف.

الأمر/ *Light/Spot/Aspect*

يستخدم لضبط نسب الضوء أى نسبة الطول إلى العرض وإذا كان الشكل المخروطى من النوع Rectangle وذلك بنقر زر الماوس على الضوء والتحرك بالمؤشر.

الأمر *Light/Spot/Bitmapfit*

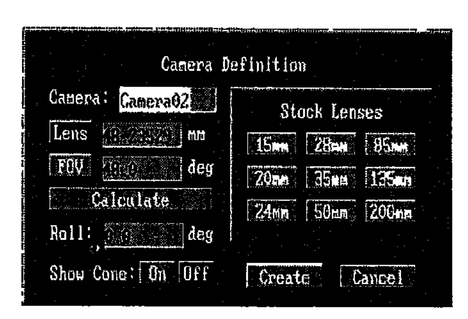
يجعل هذا الأمر نسبه الـ Aspect Ratio للضوء مماثله للـ Aspect Ratio في صورة معينة عن طريق اختيار هذه الصورة.

الكاميرات

يتيح لك البرنامج الفرعي 3D Editor كما ذكرنا من قبل وضع الكاميرا في أى وضع ليمكنك الرؤيه من أى زاوية تحددها. كما أن له المقدره على التحكم في الكاميرا من حيث نوع العدسه ومدى الرؤيه... الخ. وفيما يلى عرض إمكانيه التحكم فى الكاميرا وذلك من خلال الأوامر المتعلقه بها وهى :

الأمر *Cameras/Create*

يستخدم هذا الأمر لانشاء الكاميرا. اختر هذا الأمر وتحرك في أي ميناء رؤية ثم انقر زر الماوس لوضع الكاميرا أو مصدر الكاميرا فى ميناء للرؤيه ثم تتحرك بالمؤشر لتحديد إتجاه الرؤيه أو الهدف ثم نقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيت الكاميرا فى هذا الوضع المطلوب عندئذ سيظهر مربع حواري كما بشكل (٦-٦)



شكل ٦-٦ خصائص الكاميرا المضافة

يشتـمل هذا الـمربع علي الأوامر التالية :

* Camera :وهى الخانه التى يتـم فيها كتابه اسم رمزى للكاميرا.
* Lens :ويتـم فى هذه الخانه كتابه رقم العدسه الـمستخدمه وعلى اليمين تجـد مستطيلاً بعنوان Stock Lenses ويظهر تحت العنوان أشهر أرقام العدسات التى يمكنك استخدامها. انقر على أى منها سيظهر رقم العدسه التـى قمـت بنقرهـا في خانه Lens.
* Fov :وهى اختصار Field of View أو مجال الرؤيـه ويمكنـك فـى هـذه الخانـه كتابه الزاويه الـمركزيه لـمجال الرؤيه. كمـا يمكنـك ضبطها تلقائيـاً عـن طريـق اختيار مقاس العدسه ثـم نقر أمر Calculate فيقـوم بحســاب مجـال الرؤيـه تلقائيـاً والعكس صحيح فى حاله ضبط مجال الرؤيه أولاً . يقوم الكمبيوتر بحساب مقاس العدسه تلقائياً بعد نقر أمر Calculate . لاحظ أنه كلـما قل مقاس العدسه كلـما زاد مجال الرؤيه وكلـما زاد مقاس العدسة كلـما قل مجال الرؤيه .
* Roll :ويكتب فى هذه الخانه مقدار دوران الكاميرا فى حاله ما إذا كنت تريـد تدوير الكاميراً حول محورها فتكتب فى هذه الخانه زاويه الدوران.
* Show Cone :وهو إما أن يكون فى الوضع On وإما أن يكون فى الوضــع Off وهو عبارة عن مفتاح إذا كان فى الوضع On سيظهر مع الكاميرا شكل مخروطـي ليحدد مجال الرؤية وإذا كان فى الوضع Off فإنك ترى خط عمل الكاميرا فقط.

بعد الإنتهاء من تحديد الكاميرا الـمطلوبه إمـا أن تختـار Create لإنشـائها أو Cancel لإلغاء عمليه الإنشاء.

الأمر *Camera / Move*

يستخدم لتحريك الكاميرا. ويتم ذلك بنقر زر الماوس إما على مصدر الكاميرا أو على نهايه خط العمل ثم التحرك بأحدهما ونقر زر الماوس مرة أخرى لتثبيته عند الوضع المطلوب.

الأمر *Camera / Roll*

يستخدم لتدوير الكاميرا حول محورها ولكن بإستخدام مؤشر الماوس بدلاً من تحديد الزاويه فى المربع الحوارى الذى ظهر عند عمليه الإنشاء.ويتم ذلك بإختيار الامر ثم نقر مصدر الكاميرا .

الأمر *Camera / Fov*

وهو أيضاً يحدد مجال الرؤيه ولكن بإستخدام مؤشر الماوس. وذلك بإختيار الأمر ثم نقر مصدر الكاميرا.

الأمر *Camera / Dolly*

يستخدم هذا الأمر لتحريك مصدر الكاميرا بدون التأثير على الهدف.

الأمر *Create / Prespective*

يستخدم هذا الأمر على لتحريك مصدر الكاميرا مع تحريك مجال الرؤيه أيضاً وثبات الهدف.

الأمر *Create / Adjust*

يقوم هذا الأمر باعاده ضبط الكاميرا التى تم إنشاءها.

الأمر/ *Camera / Ranges*

يستخدم لضبط حدود الرؤيه للكاميرا ويتم ضبط هذه الحدود بنفس الطريقه التى يتم فيها ضبط حدود الضوء.

الأمر/ *Camera / Delete*

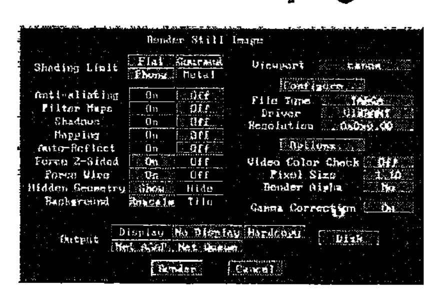
يستخدم لمحو أو إزاله كاميرا موجودة عن طريق استخدام الأمر ونقر زر الماوس على الكاميرا المطلوب إزالتها.

اظهار الكائن Rendering

بعد وضع الكاميرات والأضواء وطلاء الكائن بإحدى المواد تأتي مرحلة إظهاره (Rendering). يتعلق بوظيفه إظهار الكائن بعض الوظائف الآخري التى تتمثل فى الأوامر التى تندرج تحت الأمر الرئيسى **Renderer** وهذه الأوامر هى :

الأمر/ ***Renderer / Render View***

يستخدم هذا الأمر هو أمر لإظهار الشكل النهائى للكائن. وعند اختيار هذا الأمر ثم نقر ميناء الرؤيه الذى تريد إظهاره يظهر مربع حواري كما بشكل (٧ – ٦). يحتوي هذا المربع علي الخانات والأوامر التالية:



شكل ٧–٦ مربع اظهار الشكل النهائي

أ. Shading Limit : ويتبعه نجد أربعه أوامر أخرى لابد أن يكون احدها نشطاً وهي:

* Flat وفيه تكون كميه الظلال ثابته لكل وجه.
* Gouravd وفيه تكون كميه الظلال متدرجه لكل وجه.
* Metal وفيه تكون الظلال متدرجه على الكائن كله.
* Phong وفيه تكون الظلال متدرجه على الكائن كله ولكن أكثر نعومه.

ب مجموعة أوامر مفصلية يتم ضبطها في وضع On أو Off ، ومن أشهرها:

* Shadows : تتحكم في وجود الظلال . فباختيار الوضع On يصبح هناك ظلال في المنظر أما الوضع Off يلغى الظلال.
* Mapping : أمر مفصلي وهو إما نشط أي في الوضع On أو خامل أي في الوضع Off . وفى الحاله الأولى اذا ظهر الشكل النهائى وكانت هناك إحدى المواد من النوع Texture ولم يوقع عليها Mapping تظهر رساله تحذيريه وفى الحاله الثانيه لا تظهر تلك الرساله.
* Force Wire : أمر مفصلي إما أن يكون فى الوضع On أو الوضع Off وفى الحاله الأولى يجعل كل الكائنات تأخذ شكل شبكى وفى الحاله الثانيه لا يجعلها تأخذ هذا الشكل وفى البرنامج الفرعي Material Editor والذى سنشرحه فيما بعد يمكنك انشاء مادة تأخذ الشكل الشبكى .
* Hidden Geometry : تحدد من خلال هذا الأمر ما إذا كنت تريد رؤيه الأشكال المخفيه أثناء عمليه التصوير النهائى أم لا. اختر امر Show عندما تريد اظهارها أو أمر Hide اذا لم ترغب في اظهارها.

* BackGround : يظهر أمامها أما Tile أو Rescale وفى حاله Tile تكون الخلفيه المختاره مكررة بحسب حجمها وفى حاله Rescale يتم ضبطها بحيث تملأ الشاشة .

ج. Output : لتحديد وسيلة اظهار الكائن أو اخراجه علي النحو التالي:

* Display : لاظهار الكائن علي الشاشة
* No Display : لالغاء اظهاره علي الشاشة
* HardCopy : لطباعته مباشرة علي الطابعة
* Disk : لحفظ عملية التصوير النهائى . وعند نقر Render يظهر مربع حواري لتسمية الملف الذى تقوم بحفظه وهو يشبه مربع الحفظ Save. تظهر داخل المربع الحواري معلومات عن ميناء الرؤية النشط والمختار للأمر . لتعديل خيارات الاظهار انقر أمر Options ولتعديل الضبط المختار للاظهار انقر أمر Configure. في الحالتين سيظهر مربع حواري يتيح لك تعديل الخيارات أو الضبط المختار للاظهار ، بعد الانتهاء من عمل التعديلات في أي من المربعين انقر OK للعودة الي مربع Render Still Image

الأمر *Renderer / Render Region*

وهو مثل الأمر Renderer View ولكنه يختلف فى أنه يقوم بإظهار منطقة معينه من أى ميناء رؤيه عن طريق اختيار الأمر وتحديد المنطقة بالتحرك بمؤشر الماوس.

الأمر ***Renderer / Render Blowup***

وهو مثل الأمر **Render Region** ولكنه يقوم بتكبير المنطقة المحدده حتى تملأ الشاشه.

الأمر ***Renderer / Render Object***

يظهر هذا الأمر شكل واحد فقط في أى ميناء رؤيه وذلك بنقر زر الماوس عليه بعد اختيار الأمر.

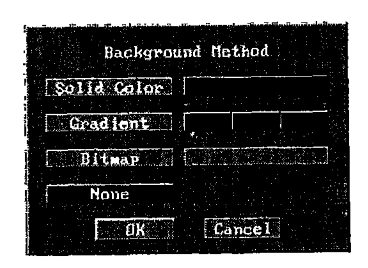
الأمر ***Renderer/ Render Last***

يقوم هذا الأمر بعرض آخر عمليه إظهار نهائى مرة أخرى.

الأمر ***Renderer / Setup***

يقوم هذا الأمر يقوم بضبط الشكل النهائى قبل إظهاره عن طريق مجموعة أوامر تندرج تحته عند اختياره من أهمها الأمر التالي.

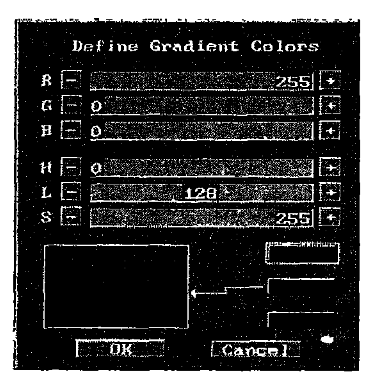
Renderer /setup/ background : وهذا الأمر هو أمر إضافه خلفيه للمنظر العام للكائن الموجود وعند اختيار هذا الأمر يظهر مربع حواري كما بشكل (٨ - ٦) وهو يشتمل علي الأوامر الآتية:



شكل ٨-٦ مربع اضافة خلفية جديدة للكائن

١. Solid Color: وتكـون فيـه الخلفيـه عبـارة عـن لـون أحـادى وعنـد نقـر الـمستطيل الـمجاور له لتحديد اللون يظهر مربع حواري نحـدد مـن خلالـه اللون الأحادى الذى سوف يصبح خلفيه للـمنظر العام.

٢. Gradient: وفى هذا النوع تكون الخلفيه عباره عن ثلاثـه ألـوان متدرجـه . يظهر علي يمينه ٣ مستطيلات لثلاثة الوان متدرجة. عند نقر أي منها يظهـر مربع حوارى كما بالشكل (٩ – ٦) لإختيار تلك الألوان وضبطها



شكل ٩–٦ مربع التحكم في درجات الوان الخلفية

يظهر فى أسفله ثلاثه مستطيلات صغيرة الأول: لاختيار درجة اللون للجـزء العلـوي من الخلفية والثاني: لاختيار درجة اللـون للجـزء الاوسـط والثـالث: لاختيـار درجـة اللون للجزء السفلي من الخلفية. انقر الـمستطيل اولاً لاختياره ثـم حـدد اللـون أو درجته من مربعات الألوان التي تظهر في أعلي الـمربع الحواري.

٣. Bitmap : عند نقر هذا الزر يظهر مربع حـواري لتختـار منـه الصـورة التـى سوف تصبح خلفيه للـمنظر العام.

الأمر *Renderer/ View*

وهو أمر يتيح لك رؤيه صور ثابته محفوظة إما على القرص الصلب أو القرص المرن أو الأقراص المدمجه وكذلك الصور المتحركه من خلال الأمرين :

* Renderer / View / Image : عند اختيار هذا الأمر يظهر مربع حواري لتختار منه الصورة التى تريد رؤيتها.
* Renderer / View / Flic : عند اختيار هذا الأمر يظهر مربع حواري لتختار منه أحد الملفات المتحركه لرؤيتها.

عرض الكائنات *Display*

الأمر الأخير من قائمة أوامر برنامج 3D Editor هو أمر Display . انقر أمر Display تظهر مجموعة أوامر تابعة لهذا الأمر نخص منها بالشرح أمري اظهار الكائنات أو اخفاء بعضها وهما :

• *Display \ Hide*

تندرج تحته عدة أوامر أخرى وهي :

* Display / Hide / Face : لاخفاء وجه من كائن ما عن طريق نقر زر الماوس عليه.
* Display / Hide / Element : لاخفاء عنصر من شكل ما عن طريق نقر زر الماوس عليه.
* Display / Hide / Object : لاخفاء كائن عن طريق نقر زر الماوس عليه.
* Display / Hide / All : لاخفاء جميع الكائنات بما فيها الكاميرات والأضواء.

* Display / Hide / By Name : لاخفاء كائن معـين عـن طريـق اختيـار اسمـه مـن الـمربع الذى سوف يظهر لك عند استخدام الأمر.
* Display / Hide / by Color : لاخفاء كائن معين بلون معين عـن طريـق نقـر زر الـماوس عليه وتختفي أيضاً جميع الكائنات التى تأخذ نفس اللون.
* Display / Hide / Lights : يقوم هذا الأمر بإخفاء جميع الأضواء.
* Display / Hide / Cameras : يقوم هذا الأمر بإخفاء جميع الكاميرات.

* ***Display / Un Hide***

ويقوم هذا الأمر بإعاده إظهار الكائنات التى تـم اخفاءها ويندرج تحت هـذا الأمر نفـس الأوامـر التـى تنـدرج تحـت الأمـر Hide وتقـوم بنفـس الوظـائف.ولكـن للاظهار وليس الاخفاء.

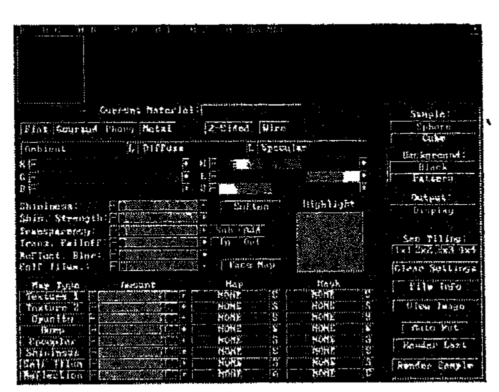




*يعتبر البرنامج الفرعي **Material Editor** كما ذكرنا من قبل هو البرنامج المختص بالتعامل مع العديد من المواد واستخدامها في تغطية الكائنات المختلفة بهذه المواد مع إمكانية التعديل فيها أو إضافة مواد جديدة إليها. بنهاية هذا الفصل ستتعرف علي*

- *القوائم المختلفة لهذا البرنامج*
- *كيفية إنشاء مادة جديدة*
- *كيفية إنشاء مادة مضيئة*
- *كيفية إنشاء مادة شفافة*
- *كيفية إنشاء مادة شبكية*
- *كيفية إنشاء مادة مكونة من صورة*

برنامج **Material Editor** هو البرنامج الخاص بإنشاء مواد يمكن طلاء أى كائن أو كسوته بها. لتشغيل ذلك البرنامج اضغط **F5** تظهر لك الشاشة الرئيسية للبرنامج كما في شكل (١-٧) .



شكل ١-٧ شاشة برنامج **Material Editor**

تشتمل شاشة البرنامج علي ٧ مربعات في الجزء العلوي من الشاشة وهي لتوضيح المادة المختارة عن طريق عينه يتم وضعها في أي مربع . وكذلك معاينة التصوير النهائي لتلك المادة.لاحظ أن شاشة هذا البرنامج تختلف عن البرامج الأخري في أن قوائم الأوامر لا تظهر علي اليمين كما تعودنا. وذلك لأن بياناتها تملأ الشاشة كلها. تظهر قوائم الأوامر في أعلي الشاشة. لاظهار قائمة الأوامر وجه المؤشر إلي أعلي الشاشة (حافة الشاشة العلوية) يظهر شريط الأوامر يشتمل علي خمسة قوائم هي:

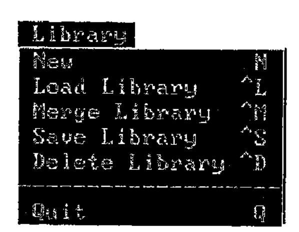
Info **Library** **Material** **Options** **Program**

انقر أي قائمة، تظهر الأوامر التابعة لهذه القائمة.وفيما يلي نشرح أهم القوائم الموجودة في هذا البرنامج الفرعي

قائمة Library

المكتبة هى عبارة عن ملف يخصص له الامتداد MLI. يحوى مواد مختلفة من قبل البرنامج الفرعى Material ويمكنك إنشاء مكتبه معينه باسم معين لتضع فيها المواد التى تقوم باستخدامها حيث توجد مكتبه مليئه بالمواد جاهزة من قبل البرنامج تسمى 3DS.MLI ويمكنك جلب أى مادة من تلك المواد وتعديلها ثم حفظها فى المكتبه مرة أخرى.

وجه المؤشر إلي حافة الشاشة العليا وعندما يظهر شريط القوائم انقر قائمة Library تظهر أوامر القائمة كما في شكل (٢ – ٧) . ومنه تلاحظ انها تحتوي علي الأوامر الآتية:

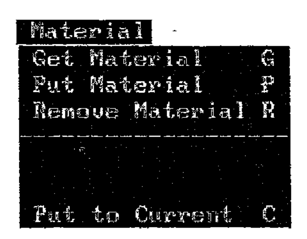


شكل ٢-٧ اوامر قائمة Library

* New : يتيح لك إنشاء مكتبه جديدة.
* Load Library : يتيح لك تحميل مكتبه موجودة.
* Merge Library : يتيح لك دمج مكتبتين.
* Save Library : يتيح لك حفظ مكتبه.
* Delete Library : يقوم بحذف مكتبه موجودة.

قائمة Material

وهذه القائمة تختص بالتعامل مع الـمواد الـمختلفة وهذه القائمة كمـا تـري في شكل (٣ – ٧) تحوي الأوامر الآتية:



شكل ٣-٧ اوامر قائمة Material

* Get Material : يقوم هذا الأمر بجلب إحدى الـمواد من الــمكتبه أو إظهارهـا أمامك.
* Put Material : يقوم بوضع إحدى الـمواد داخل الـمكتبه.
* Remove Material : يقوم بحذف مادة من الـمكتبه.
* Get From Scene : يقوم بجلب مادة من كائن موجود فى برنامج فرعى آخر مثل 3D Editor.
* Put to Scene : يقوم بوضــع الــمادة التـى تــم التعديـل فيهـا علـى الكائنـات الـموجودة فى البرنامج الفرعى 3D Editor والتـى تكـون مطلية بنفـس الــمادة ولكن قبل التعديل
* Put to Current : يقوم بتحديث الـمادة القديمة طبقـا للتعديـلات الجديـدة فـى نفس الـمادة .

القائمة Options

تشتمل علي خيارات مختلفة للتعامل مع المواد وتحتوي علي الأوامر التالية (انظر شكل ٤ - ٧)



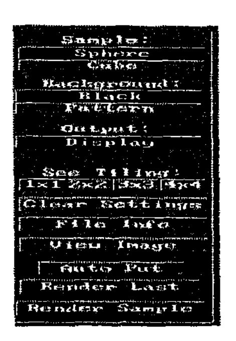
شكل ٤-٧ وامر قائمة Options

* Antialias : يقوم بضبط حدود الألوان للمادة.
* BackLight : يقوم بإضاءة المادة من الخلف.
* Video Color Check : يعمل على اختبار الألوان أثناء إخراج العمل النهائي .
* View Last image : يقوم باظهار آخر صورة تم استخدامها.

أما القائمتين Info & Programms فهما كمثيلتهما في البرامج الفرعية الأخري.

لوحة التحكم Control Panel

توجد هذه اللوحة علي يمين الشاشة الخاصة بالبرنامج الفرعي Material وتظهركما فى شكل (٥ - ٧)



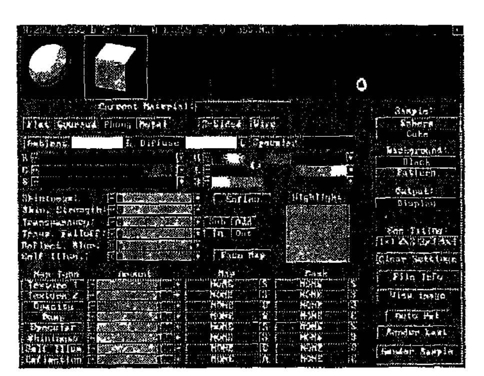
شكل ٥-٧ لوحة التحكم

وتحتوي لوحة التحكم Control Panel علي الأوامر التالية :

Sample

يحدد لك أحد اختيارين إما Sphere أى كروي وأما Cube أى مكعب .

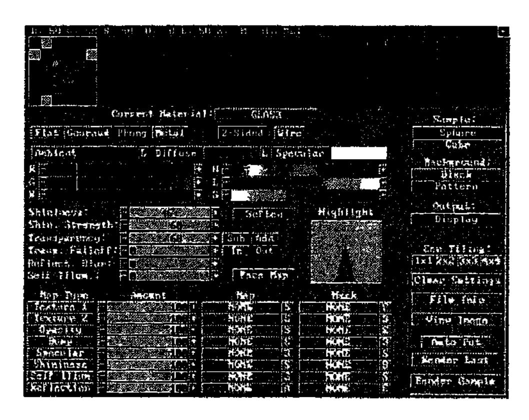
وعاده تكون بحاجه لرؤية الماده مرة بطريقة كروية ومرة بطريقة مكعبة. كما يتضح من شكل (٦ – ٧).



شكل ٦-٧ الفرق بين الشكل الكروي والشكل المكعب

BackGround

يندرج تحت هذا الاختيار أحد إختيارين أما Black وإما Pattern الأول يعنى أن الخلفيه سوف تكون سوداء والآخر يعنى أنها سوف تحتوى على ألوان ونستخدم عادة الاختيار الثانى عندما تكون الماده منفذه للضوء مثل الزجاج. كما يظهر فى شكل (٧ - ٧).



شكل ٧-٧ الاختيار Pattern

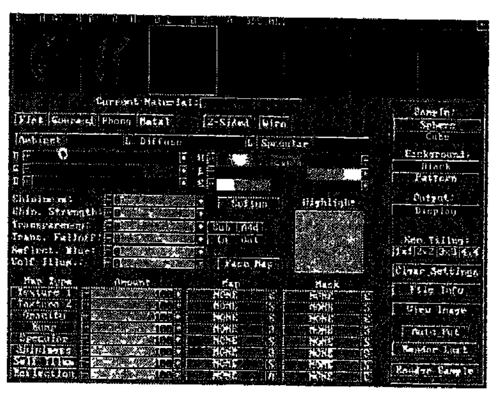
OutPut

يحتوى على اختيار واحد وهو Display وهو إما أن يكون نشطاً وإما أن يكون غير نشط ففي الحالة الأولي يقوم بإظهار المادة على شاشه الكمبيوتر وفي الحاله الثانيه يقوم بإظهار الماده على شاشه العرض التليفزيونى وهو لا يعمل إلا إذا كان لديك كارت فيديو يعمل بنظام الـ Pal.

See Tiling

يشتمل علي الاختيارات الآتية 1x1 , 2x2 , 3x3 , 4x4 وهي متعلقة بعدد مرات تكرار الشكل وذلك فى حالة استخدامك Texture Map وقد يكون الهيكل

الذى لديك والذى تريد كسوته بمادة ما عليها رسومات كبيرة وتريد أن يتم تكرار الرسم فكلما اخترت رقما أكبر حدث تكرار للرسومات. ترى ذلك بوضوح فى شكل (٨ - ٧).



شكل ٨-٧ استخدام الأمر

* Clear Settings: يقوم هذا الأمر بإلغاء عمليات الضبط أو البناء لأى ماده وإعادتها إلى الحالة الأصليه. تظهر رسالة تحذيرية عند اختيار هذا الأمر للتاكد من جديتك في الغاء ضبط المادة.
* File Info : يعرض هذا الأمر معلومات عن ملف صورة يتم اختياره من مربع حواري يظهر بمجرد نقر الأمر .
* View image : يستخدم هذا الأمر لرؤية صورة ما عن طريق اختيارها من مربع تحدد من خلاله اسم ملف الصورة وموقعه علي القرص المغناطيسي.
* Render last : يتيح لك هذا الأمر رؤية آخر منظر تم اظهاره فى البرنامج الفرعى 3D Editor أو Key Franmer ويستفاد من ذلك كثيراً فى أنك ترى الماده التى قمت بطلاء الكائن بها وكيف ستصبح بعد عمليه التعديل عليها فيما بعد ولا يعمل هذا الأمر إلا إذا كان الأمر Auto Put فى وضع نشط.

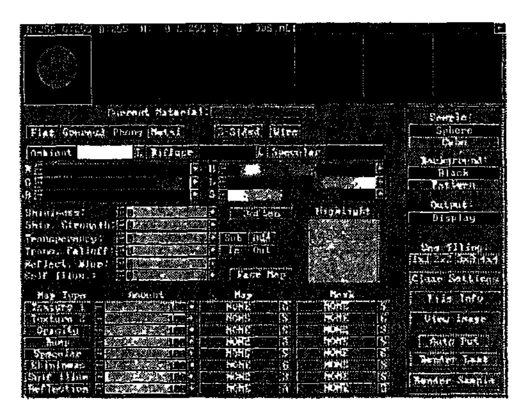
Render Sample : هذا الأمر يقوم بإظهار شكل مبدئي للماده التي تقوم بإنشائها ويفضل استخدام هذا الأمر مع كل تعديل تضيفه على أي ماده.

إنشاء مادة داخل Material Editor

لنبدأ الآن بإنشاء مادة داخل برنامج المواد **Material** وأثناء إنشائها سوف نتعرف علي الكثير من الأوامر. تابع الخطوات التالية:

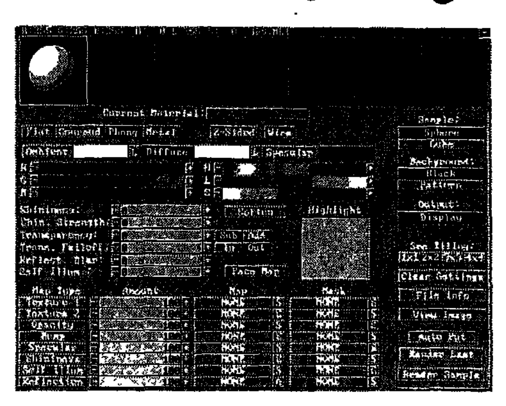
١. تأكد من انك داخل **Material Editor** فان لم يكن، اضغط علي **F5**

٢. انقر أمر **Ambient** لتنشيطه.(حتي يظهر باللون الأحمر) وهذ الأمر كما شرحنا فيما سبق يعني الضوء الخافت. اجعل الضوء الخافت **Ambient** لونه أبيض عن طريق تحريك أشرطة التمريرالخاصة بالألوان **RGB** حتى تصل جميعها إلى أقصى اليمين ثم انقر أمر **Render Sample** سيظهر الشكل أمامك كما في شكل (٩ – ٧).



شكل ٩–٧ الشكل بعد تعديل الضوء **Ambient**

٣. انقر زر Diffuse لتنشطه. وكلمة Diffuse تعنى الضوء الغير مركز وإجعله أيضاً باللون الأبيض بتحريك أشرطة التمريرالخاصة بالألوان إلى أقصى اليمين. ثم انقر أمر Render Sample ستجد أن الشكل الذي أمامك قد أصبح كما بشكل (١٠ - ٧).



شكل ١٠-٧ الشكل بعد تعديل الضوء وجعله غير مركز

بهذه الطريقة تكون قد أنشأت مادة أوليه فى البرنامج الفرعى Material Editor وهى تشبه البلاستيك الأبيض وفى هذا المثال إستخدمنا الأمرين Diffuse وAmbient أما الأمر Specular فهو يستعمل فى حالة ما إذا كانت المادة بها بريق ولمعان.

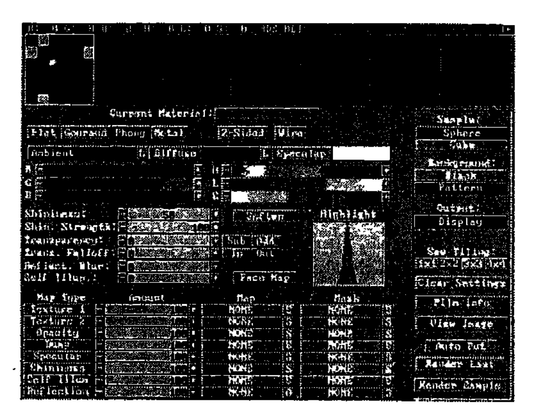
بفرض أننا نريد إنشاء مادة البلاستيك الأسود كمثال لتوضيح الأمر Specular اتبع الخطوات الآتية :

١. اجعل كلاً من Ambient و Diffuse باللون الأسود عن طريق اختيار الأمر ثم تحريك أشرطة التمرير الخاصة بالألوان الي أقصى اليسار.

٢. انقر زر Speculer لتنشيطه ثم اجعل الـ Speculer الذى يمثل لون الضوء المنعكس من المادة أبيض بتحريك أشرطة التمرير الخاصة بالألوان الي أقصى اليمين.

٣. ولجعل المادة ذات بريق أو لمعان حرك شريط التمرير الموجود أسفل أشرطة تمرير الألوان في خانة Shininess ومعناها اجعل المادة ذات بريق أو لمعان إلي ٥٠ وخانة Shin.Strength والتي تمثل قوة البريق إلى ١٠٠.

٤. حيث أن المادة التى تم إنشاؤها هى البلاستيك الأسود فلكى نراها بصورة جيدة انقر زر Pattern وليس زر Black في خانة Background حتي تصبح الخلفية ملونة ثم انقر زر Render Sample ستظهر المادة كما فى شكل (١١ - ٧).



شكل ١١-٧ شكل مادة البلاستيك الاسود

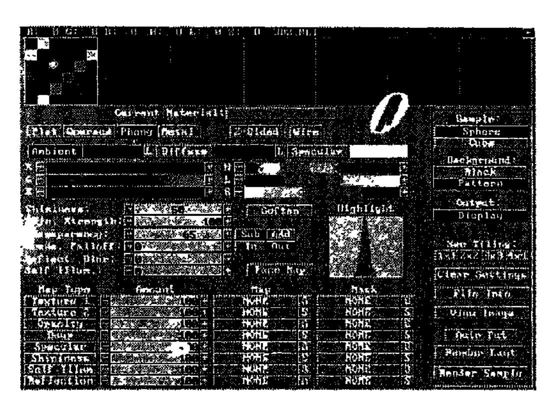
إنشاء مادة شفافة

لانشاء مادة شفافة اتبع الخطوات التالية:

١. إجعل القيم الخاصة بالـ Ambient والـ Diffuse والـ Specular كما في التمرين السابق وكذلك قيم الـ Shininess والـ Shin . Strength.

٢. عند خانة Transparency أى الشفافية غير القيمة الي ٦٥ عن طريق تحريك شريط التمرير .

٣. انقر أمر Render Sample لرؤية المادة الجديدة ستظهر لك كما في شكل (١٢- ٧).



شكل ١٢-٧ شكل المادة الشفافة

٤. انقر المادة التى أمامك ثم اضغط زر الماوس الأيسر وأثناء الضغط على زر الماوس اسحب المادة إلى المربع المجاور للمربع الأول وعند وصولك له اترك زر الماوس ستظهر لك رسالة كما في شكل (١٣ - ٧) .

Copy material?

Yes No

شكل ١٣-٧ رسالة نسخ المادة

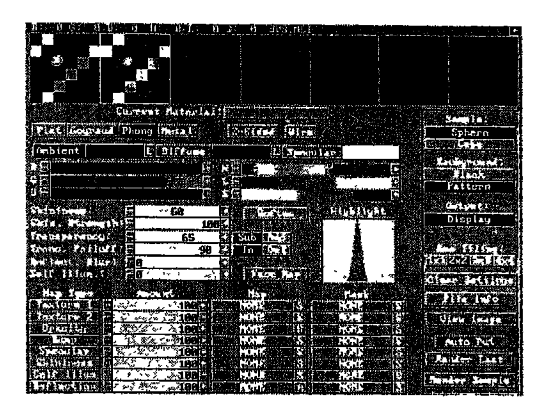
وهذه الرسالة تعنى أنه سوف يقوم البرنامج بعمل نسخة من تلك المادة فى المربع المجاور. انقر Yes ستظهر المادة فى مربعين متجاورين .

٥. انقر زر 2-Sided لتنشيطه ويستخدم عادة عندما تريد عمل مادة منفذة للضوء أى سيظهر من خلالها كائنات أخرى قد تكون موجودة خلفها فى المنظر العام فى البرنامج الفرعى 3D Editor وتستخدم أيضاً حينما تقوم بطلاء كائن ثلاثى الأبعاد مفتوح من إحدى جوانبه مثل النصف كرة

٦. من خانة Trans FallOff حرك شريط التمرير حتى تصل إلى ٩٠ وستجد يظهر علي يمين تلك الخانة إختيارين هما In و Out وهذين الاختيارين يعنى كلاً منهما الآتى :

* In : تعنى Transparent inside أى أن داخل الشكل أو باطنه سوف يصبح أكثر شفافية من حدوده وهو يمثل الزجاج الحقيقي.
* Out: تعنى Transparent Outside اى أن حدود الشكل سوف تكون أكثر شفافية من باطنه.

٧. انقر Render Sample لترى التعديلات التى أجريت على المادة ستبدو لك فى المربع الثانى وقد تم التعديل فيها بحيث تظهر لك كما فى شكل (١٤ - ٧).



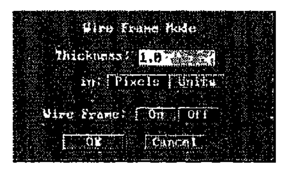
شكل ١٤-٧ الشكل النهائي للمادة

وهى تمثل الزجاج كما نراه فى الطبيعة.

إنشاء مادة شبكية Wire

١. قم بإنشاء مادة البلاستيك الأبيض كما فى المثال الأول.

٢. انقر زر Wire سيظهر مربع حواري كما فى شكل (١٥-٧) .



شكل ١٥-٧ المربع الخاص بتحديد خواص المادة الشبكية

يحتوي المربع الحواري Wire Frame Mode علي الأوامر الآتية:

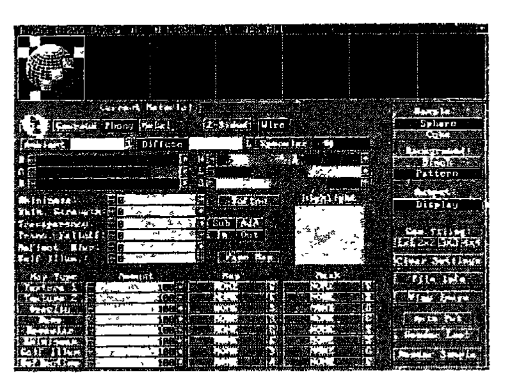
* Thickness : ويكتب فى مربع هذا الأمر رقماً تحدد من خلاله سمك الخطوط الشبكية.

* In : يحتوي علي اختيارين أحدهما يمثل السمك بالـ Pixel والاخر بالوحدة المستخدمة Unit.

* Wire Frame : يحتوي علي اختيارين إما on أى يكون هذا النظام الشبكى فعال وإما Off ويعنى أن النظام غير فعال.

٣. اكتب فى المربع Thickness رقم ١ ثم انقر Pixels ثم انقر On وبعد ذلك انقر زر Ok للموافقة.

٤. اختر الخلفية (Background) من النوع Pattern ثم انقر زر Render Sample تظهر معاينة للمادة كما بشكل (١٦ - ٧).



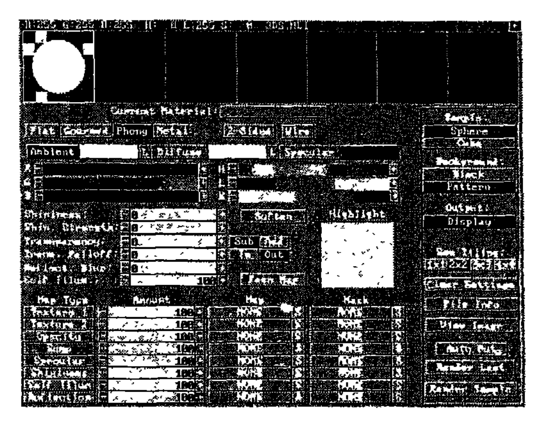
شكل ١٦-٧ شكل المادة الشبكية النهائي

المادة المضيئه Iluminated Material

لتوضيح تلك المادة تابع المثال الآتى :

١. قم بإنشاء مادة ما مثل التى فى المثال السابق وهى البلاستيك الأبيض.

٢. حرك شريط التمرير الموجود أمام زر Self.illum حتى تصل إلى رقم ١٠٠ ثم انقر Render Sample لترى المادة وستظهر المادة كما فى شكل (١٧ - ٧).



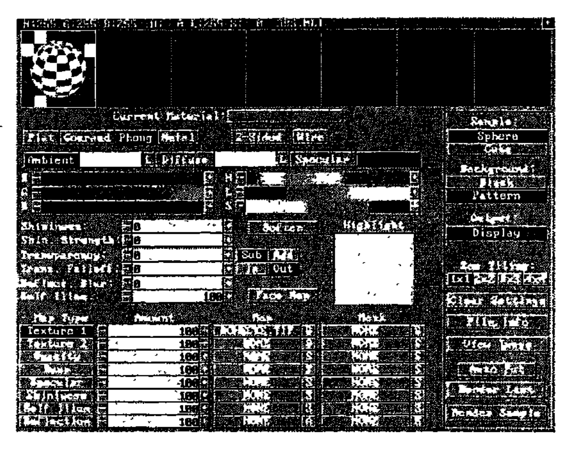
شكل ١٧-٧ إنشاء مادة مضيئة

إنشاء مادة مكونه من صورة Texture Map

١. من خانة Map Type حرك شريط التمرير الموجود أمام أمر Texture1 وذلك بعد نقره لتنشيطه حتى تصل إلى رقم ١٠٠ . يظهر الرقم ١٠٠ في خانة Amount . ثم انقر شريط التمرير المجاور والمكتوب فيه كلمة None بخانة Map . سيظهر مربع حواري لتختار منه الصورة التى تريد جعلها مادة.

٢. اختر صورة ولتكن Achecks.tif ثم انقر Ok للموافقة.

٣. انقر أمر Render Sample لترى المادة المكونة من صوره. تظهر المادة كما في شكل (١٨ – ٧).



شكل ١٨-٧ شكل المادة المكونة من صورة

تحتوي خانة Map Type علي أوامر أخري مثل :

* Texture2 : يضيف صورة أخرى كمادة.
* Opacity : يتحكم فى درجة شفافيه تلك الصورة.
* Shininess : يتحكم فى لمعان أو بريق الصورة.
* Self illum : يقوم بجعل تلك الصورة ينبعث منها الضوء.
* Reflection : يقوم بجعل هذه الصورة تعكس الضوء.

وهذه الأوامر جميعها تستخدم بنفس الطريقة التى استخدمنا فيها الأمر Texture1.





يعتبر البرنامج الفرعى Key Framer كما ذكرنا من قبل هو البرنامج المسئول عن تحريك الكائنات المختلفة التي تم رسمها بواسطة البرامج الفرعية الأخرى وتأتى أهمية هذا البرنامج من تعدد إمكانياته وكذلك تمكين المستخدم من التحكم في الحركات المختلفة للكائنات. بنهاية هذا الفصل سنتعرف علي :

- القوائم المختلفة في هذا البرنامج
- كيفيه ربط الكائنات
- تحريك كائنات مترابطة (Linked Object)
- ربط الكائنات وتحريكها باستخدام البرنامج (IK)

البرنامج الفرعى Key Framer هو البرنامج المختص بعملية تحريك الكائنات ويمكن من خلاله تحريك الكاميرا والأضواء . وتبدأ فكرة التحريك برسم مجموعة من الصور او الكائنات وعرضها بصورة متتالية فتظهر وكأنها متحركة . ولتحريك كائن في مدة قدرها ثانية واحدة يلزم رسم ٢٥ صورة ثابتة لأوضاع مختلفة لهذا الكائن وحينما تعرض بصورة متتالية يظهر الكائن متحركاً (وهذه هى فكرة عمل الرسوم المتحركة) . ولكن بعد دخول الكمبيوتر هذا المجال أصبح على الفرد رسم الكائن المراد تحريكة ورسم الحركة فقط ثم يقوم الكمبيوتر بعد ذلك برسم كل كادر على حدة ، والبرنامج الفرعى Key Framer يعمل بتحريك الكائنات عن طريق رسم كل كادر أو Frame على حدة ثم عرضهم متتالين وذلك فى حالة الـ 3D Animation أى الثلاثه أبعاد أما فى البعدين فله طريقه أخرى لا يهمنا الكلام عنها الآن.



سنستخدم كلمة كائن مقابل كلمة Object الواردة بالبرنامج لأن الشكل الواحد قد يحتوي علي أكثر من كائن كما سنري في هذا الفصل

لتشغيل Key Framer اختر Programm / Key Framer من القوائم المنسدلة أو أضغط F4 . فتظهر شاشة البرنامج وهي تشبه كثيراً شاشة الـ 3D Editor الاختلاف في القوائم التي تظهر علي يمين الشاشة والأزرار الموجودة اسفلها أما شريط القوائم والقوائم المنسدلة التي تظهر في أعلي الشاشة فهي مثل الموجودة في 3D Editor تماماً. وفيما يلي سوف نقوم بشرح القوائم الجانبية التي يحتوي عليها البرنامج .

القائمة Hierarchy

هذه القائمة ضمن القوائم التي تظهر علي يمين الشاشة وتحتوي بدورها علي مجموعة من الأوامر المتعلقة بعمليه الربط بين كائنين وهي مهمة جداً في بعض عمليات التحريك مثل تحريك جسم الانسان وتحريك الحروف. بمجرد اختيار هذه القائمة تظهر أوامر أخرى متعلقة بها وهى :

* Link : يربط بين كائنين.
* Unlink : يفك الربط بين كائنين.
* Link info : يعطيك معلومات عن عمليه الربط بين كائنين.
* Place Pivot : يتحكم فى مكان مركز الكائن.
* Object Pivot : يضع المركز لكائن.
* Center Pivot : يضع المركز فى المنتصف.
* Create Dummy : ينشئ شكل لربط الكائنات به أثناء الحركة ولكنه لا يظهر فى عمليه التصوير.
* Dup Links : يقوم بعمل نسخ من الربط.
* Dup Branches : ياخذ نسخه من أحد أفرع شجره الربط وإستعمالها كما هى في كائنين آخرين.
* Inherit Link : يتيح إحلال كائن مكان كائن آخر مرتبط مع كائن ثانى.
* Show Tree : يظهر شجرة الربط بين الكائنات.

القائمة Object

يندرج تحت هذه القائمة مجموعة أوامر أخرى هى عبارة عن بعض الأوامر المتعلقه بالكائنات مثل تحريكها Move أو تدويرها Rotate الخ وهى تعمل بنفس الطريقه التى تعمل بها فى البرنامج الفرعى 3D Editor.

القائمة Lights

تسمح عناصر تلك القائمة بالتحكم في الأضواء وتحريكها وهى شبيهه بتلك الموجودة فى البرنامج الفرعي 3D Editor.

القائمة Cameras

تقوم عناصر تلك القائمة بإنشاء الحركة الخاصة بالكاميرات ويندرج تحتها عده أوامر مشابهه للأوامر الموجوده بالبرنامج الفرعى 3D Editor.

القائمة Paths

عناصر هذه القائمة تقوم بالتحكم فى المسارات التى تتحرك الكائنات عليها حيث أنه يتم تحريك الكائنات سواء كانت هياكل أو أضواء أو كاميرات على مسار.

القائمة Preview

تقوم عناصر القائمة بمعاينة الحركة قبل عمليه التصوير النهائى.

القائمة Display

تستخدم أوامر هذه القائمة كما تستخدم فى البرنامج الفرعى 3D Editor.

القائمة Time

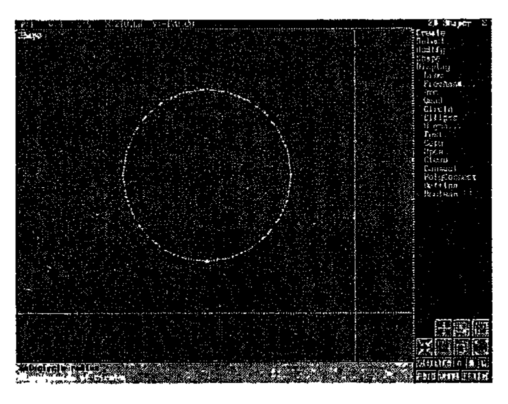
تشتمل علي أوامر تقوم بالتحكم فى ضبط الوقت.

ونتعرف الآن على أهم تلك الأوامر وكيفيه عملها من خلال بعض الأمثله على تحريك الكائنات.

المثال الأول

١. اضغط مفتاح F1 للانتقال الي برنامج 2D Shaper

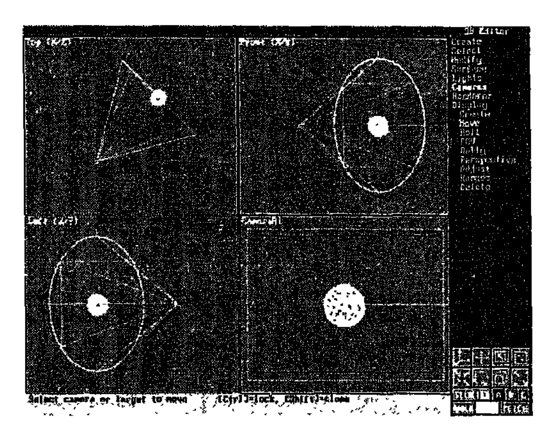
٢. من البرنامج الفرعى 2D Shaper قم بإنشاء دائره كما بالشكل (١-٨)



شكل ١-٨ رسم دائرة في 2D Shaper

٣. اضغط مفتاح F3 للانتقال إلى البرنامج الفرعى 3D Editor وقم بإنشاء كره من نوع Gsphere.

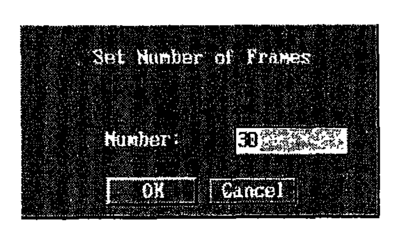
٤. قم بإعطاء تلك الكره الأضواء والكاميرا حتى يصبح الشكل الذى أمامك كما بالشكل (٢-٨)



شكل ٢-٨ الكرة في 3D Editor بعد وضع الاضواء والكاميرات

٥. اضغط المفتاح F4 للانتقال إلى البرنامج الفرعي Key Framer.

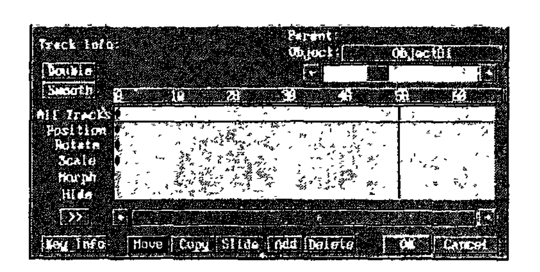
٦. من لوحه الأيقونات انقر الزر المكتوب عليه رقم 30 سيظهر لك مربع حوارى كما بالشكل (٣-٨) . وهذا المربع خاص بتحديد عدد الكادرات على الصور الثابته.



شكل ٣-٨ مربع تحديد عدد الكادرات

٧. اكتب داخل الحقل Number رقم 50 وهذا الرقم يمثل زمن قدره ثانيتين حيث أننا نتعامل هنا بالنظام Pal. ثم اضغط OK

٨. من لوحة الايقونات انقر زر Track info ثم انقر الكرة يظهر مربع حوارى خاص بالتحريك كما بشكل (٤-٨)



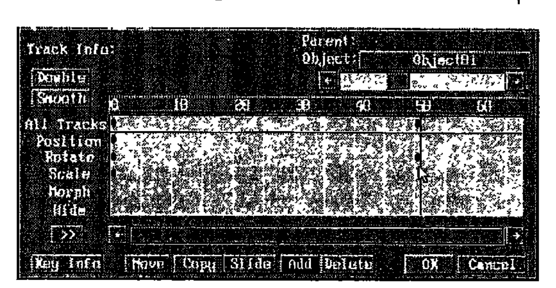
شكل ٤-٨ مربع تحديد مفاتيح الحركة

يشتـمل هذا الـمربع علي الخانات والأوامر التالية :

* خانة Object : يظهر أمامها اسـم الشـكل الحـالى وأسـفل الاسـم تجـد شـريط تـمرير وظيفته التبـديل من كائن إلى آخر أى استعراض جميع الكائنات بما فيهـا الأضواء والكاميرات لتقوم باختيار الكائن الـمراد تحريكـه وذلـك عـن طريـق شريط التـمرير.
* خانة All Tracks : يظهر أمامها مفتاح للحركه وهـو عبـاره عـن شـكل قطـع ناقص لونه أسود وهــذه الخانـة تــمثل جميـع مفـاتيح الحركـه ولأننـا لــم نبـدأ بتحريك أى كائن حتى الآن فلا نجد أمام هذه الخانة سوى مفتاح واحد.
* خانة Position : يظهــر أمامهـا مفتـاح للحركـه وهـذا الــمفتاح يمثـل وضـع الكائن الحالى بالنسبه للـمحاور Z ، Y ، X فى منطقه الرسم.
* خانة Rotate : يظهر أمامها مفتاح للحركه وهو يمثل اتجاه دوران الكائن بالنسبه للـمحاور الثلاثه Z ، Y ، X فى منطقه الرسم.
* خانة Scale : يظهر أمامها مفتاح الحركه الـمتعلق بنسبه حجم الكائن التالى.
* خانة Morph : سوف نشرحها فيما بعد.
* خانة Hide : سوف نشرحها فيما بعد.

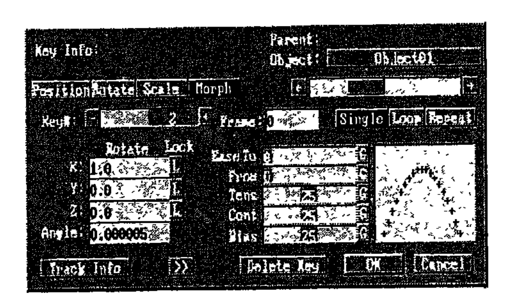
* الأوامر Move - Copy - Slide - add - Delete تقوم بالتحكم فى مفاتيح الحركة من حيث تحريك المفتاح وعمل نسخه من مفتاح ما وتحريك جميع المفاتيح دفعه واحده عن طريق الأمر Slide وإضافة مفتاح ومحو مفتاح وذلك عن طريق نقر الأمر المراد تطبيقه على المفتاح ثم نقر المفتاح.
* Key info : وهو يقوم بالتحكم فى المفتاح فى المحاور الثلاثه عن طريق نقره ثم نقر زر الماوس على المفتاح.

٩. انقر Add ثم انقر زر الماوس فى الكادر رقم 50 (ويمكنك تحديد رقمه من خلال الأرقام الموجوده على الشريط الموجود فى أعلى منطقه المفاتيح) وذلك أمام كلمه Rotate كما بالشكل (٥-٨).



شكل ٥-٨ اضافة مفتاح حركة جديد

١٠. انقر زر Key Info لتنشطه ثم انقر المفتاح الذى أضفناه. يظهر مربع حواري آخر كما بالشكل (٦-٨)



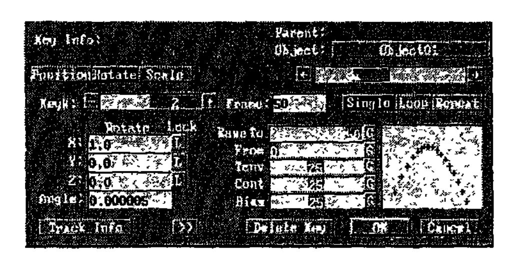
شكل ٦-٨ خصائص مفتاح الحركة الجديد

يستخدم هذا المربع في :

* تحديد نوع الحركه من خلال المربعات Position - Rotate - Scale حيث أنه بنقر زر الماوس على أى منها يصبح هو النشط.
* تحديد الكائن المراد إدخال الحركه عليه وذلك باستخدام شريط التمرير الموجود بأسفل خانة Object.
* تحديد رقم المفتاح من خلال شريط التمرير الموجود امام خانة # Key.
* تحديد رقم الكادر عن طريق كتابه رقمه فى الحقل Frame.
* تحديد وضع الكائن بالنسبه للمحاور الثلاثه عن طريق الحقول Z ، Y ، X وAngle.

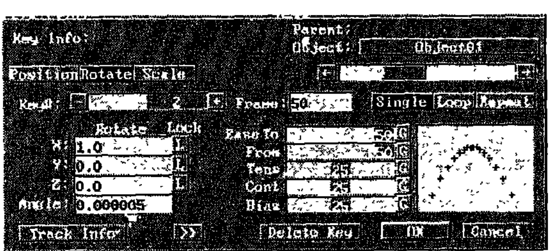
سنجد أيضاً أشرطه التمرير Ease To - From - Tens - Cont - Bais وهذه الأشرطه تقوم بتحريك الكادرات بحيث تصبح متراكمه فى نقطه أو متباعده فى نقطه أخرى فحينما تكون متقاربه فى نقطه معينه فإن الحركه تكون بطيئة فى تلك النقطه وحين تكون متباعده فإن الحركه تكون سريعة في هذه المنطقة وذلك عن طريق تحريك أشرطه التمرير ونقر مربع G الموجود بجانب كل شريط بحيث يصبح باللون الأحمر نشطاً ولو أننا أخذنا شريط التمرير Ease To كمثال فسنجد أنه عند تحريكه إلى أقصى درجه وهى 50 فإن المنحنى الذى يمثل

الكادرات يصبح كما في شكل (٧-٨) ومنه تكون الكادرات علي اليسار متباعده وفي القمه تكون متقاربه جداً وعلى اليمين تكون طبيعيه.



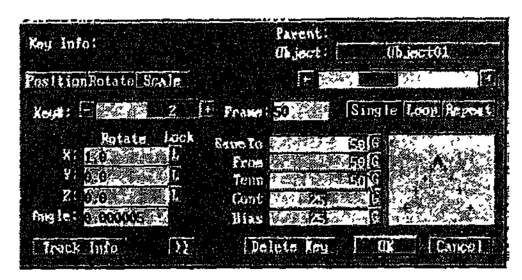
شكل ٧-٨ حركة الكادرات بعد بعد التغيير في خانة Ease To

أما شريط التمرير From فهو يقوم بالعكس ، فلو نظرنا إلى الشكل (٨-٨) وهو يمثل تحريك شريط التمرير From إلى أقصى درجه وهى 50 فإننا سوف نجد المنحنى قد أصبح أكثر كثافه فى القمه وأقل كثافه على اليمين وطبيعى على اليسار.



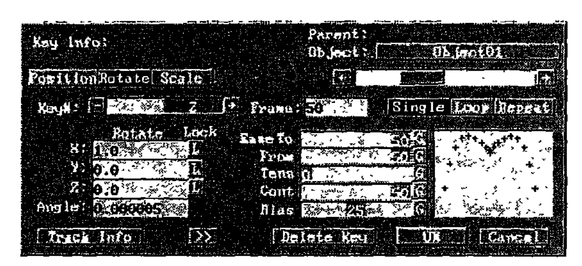
شكل ٨-٨ حركة الكادرات بعد التغيير في خانة From

أما شريط التمرير Tens فهو يقوم بالتحكم فى شكل المنحنى فلو أننا قمنا بتحريكه إلى أقصى درجه وهى أيضاً 50 فإننا سنجد أن المنحنى قد أصبح كما بالشكل (٩-٨).



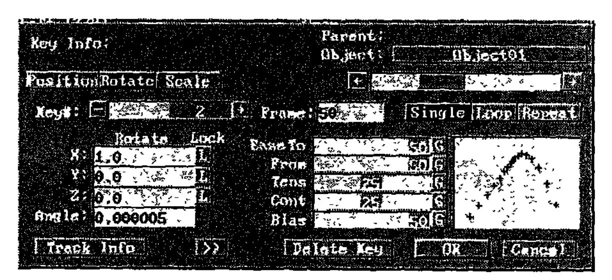
شكل ٩-٨ حركة الكادرات بعد التغيير في خانة Tens

وشريط التـمرير Cont يقوم بعكس وظيفه شريط التـمرير Tens عنـد تحريـك هـذا الشريط إلى أقصى درجه له يصبح الـمنحنى كما فى الشكل (١٠-٨).



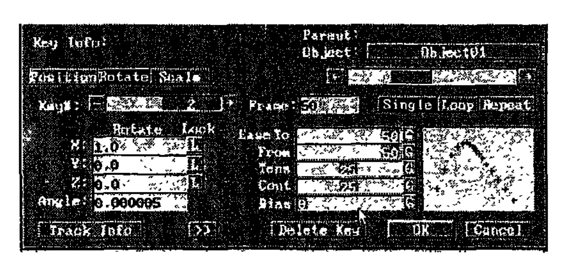
شكل ١٠-٨ حركة الكادرات بعد التغيير في خانة Cont

أما شريط التـمرير Bias فيتحكم ايضاً فى شكل الـمنحنى وعنـد تحريكـه إلى أقصـى درجه له وهى 50 يصبح الـمنحنى كما بالشكل (١١-٨)



شكل ١١-٨ حركة الكادرات بعد التغيير في خانة Bias

وفى حاله تحريكه إلى أقل درجه له وهي صفر فإن المنحنى سوف يصبح شكله كما بالشكل (١٢-٨).

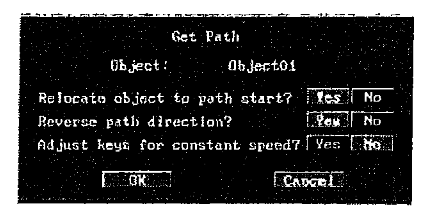


شكل ١٢-٨ تحريك Bias في الاتجاه الاخر

ولنعد الآن إلى المثال

١١. تأكد أن كلمه Rotate هى المختارة (النشطة) ثم اكتب فى الحقول X , Y , Z رقم ١ وهذا الرقم يدل أنه سوف يتم دوران الكائن فى كل من الإتجاهات الثلاثه ولا يكتب فى هذا الحقل إلا ثلاثه أرقام هي ١ وهذا يمثل الدوران فى الإتجاه الموجب ورقم صفر وهو يمثل عدم الدوران ورقم -١ وهو يمثل دوران الكائن فى الإتجاه السالب.

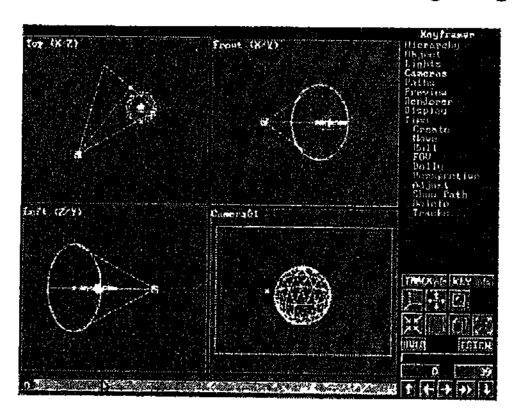
١٢. فى الحقل Angl اكتب الرقم ٣٦٠ وهو يمثل زاويه الدوران ثم انقر OK لترجع مرة أخرى إلى مربع الحوار Track info . من المربع الأخير انقر OK ثم اختر الأمر Paths / Get / Shaper وانقر الكاميرا لوضع المسار الدائرى الذى قمنا بإنشائه فى البرنامج الفرعي 2D Shaper لتتحرك عليه الكاميرا يظهر مربع حواري كما بالشكل (١٣-٨).



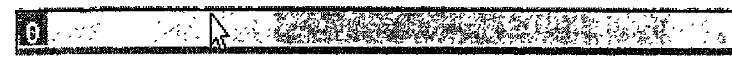
شكل ١٣-٨ المربع الحواري Get Path

١٣. من خانة Relocate Object to Path Start انقر Yes لوضع الكائن عند بدايه المسار ومن خانة Revers Path Direction انقر No حتى لا يتم عكس اتجاه المسار. ثم انقر OK .

١٤. بعد ذلك اختر Show-HSide وذلك لترى المسار. ويصبح الشكل الذى أمامك مثل شكل (١٤-٨).


شكل ١٤-٨ الشكل بعد تعديل المسار

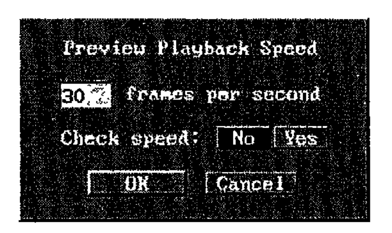
١٥. تحرك بمؤشر الماوس أسفل الشاشه يظهر شريط تمرير كما فى شكل (١٥-٨) يمثل عدد الكادرات تحرك به من اليسار إلى اليمين أثناء الضغط على زر الماوس ستجد الكائنات تتحرك أمامك كلما قمت بإدخال الحركه عليها.



شكل ١٥-٨ شريط التمرير موضحاً عدد الكادرات

١٦. لمعاينة الكائن Preview قبل عمليه الإظهار النهائى Rendering اختر الأمر Preview / Make ثم انقر ميناء الرؤيه الكاميرا لتنشيطه ثم انقر مرة اخري لتنفيذ الأمر. يظهر مربع MakePreview الخاص بالمعاينة. انقر زر Preview ستجد الكائن يتحرك أمامك بصوره مبدئيه.

١٧. انقر زر الماوس الأيمن لتعود مره أخرى إلى البرنامج الفرعى Key Framer ثم اختر الأمر Set Speed. سيظهر مربع حوارى كما بالشكل (١٦-٨) اكتب بداخل الحقل Framers Per Second رقم 25 وذلك لضبط سرعه الحركه مع عدد الكادرات.



شكل ١٦-٨ المربع الحواري الخاص بتحديد عدد الكادرات

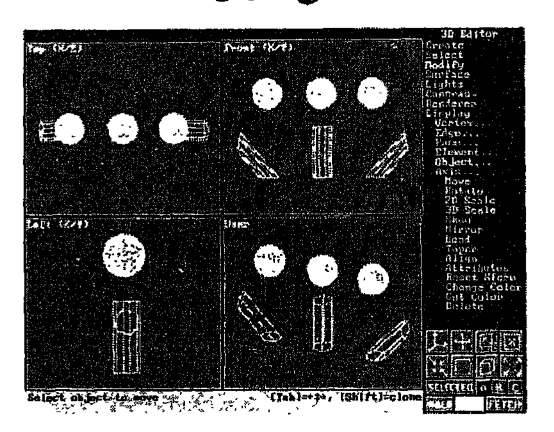
مثال آخر

يوضح المثال التالي استخدام الأوامر Morph / Hide. يستخدم الأمر Morph لتحويل كائن إلى كائن آخر أما الأمر hide فيقوم بإخفاء كائن معين عدد معين من الكادرات وكلاً الأمرين يتعامل مع الأضواء والكاميرات والأشكال. تابع الخطوات التالية لتتعرف علي طريقة استخدام كل منهما.

١. من البرنامج الفرعى 3D Editor قم بإنشاء ثلاث كرات من النوع Gsphere وخصص للكرة الأولى اسماً رمزياً وليكن ١ والثانيه الاسم ٢ والثالثه الاسم ٣ وقم أيضاً بإنشاء شكل إسطوانى C وقم بإعطاء هذه الأشكال الكاميرا والأضواء والمواد اللازمه.

٢. قم بعمل نسخه من الشكل الاسطوانى عن طريق الأمر / Create / Object Copy واعطه الاسم C01 ثم استخدم الأمر Modify / Object / Bend وقم بثنى الشكل فى اتجاه اليمين.

٣. قم بتكرار الخطوه السابقه ولكن بدلاً من ثنى الشكل الاسطوانى الجديد جهه اليمين قم بثنيه جهه اليسار واعطه الاسم C02 حتى يصبح الشكل الذى أمامك فى البرنامج الفرعى 3D Editor كما بالشكل (١٧-٨) ثم اضغط F4 للإنتقال إلى البرنامج الفرعى Key Framer.

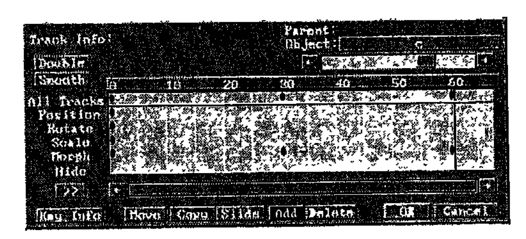


شكل ١٧-٨ بعد ثني الاسطوانات الخارجية

٤. اختر الأمر Display / Hide / Object وانقر زر الماوس على الاسطوانه المائله جهه اليمين والاسطوانه الأخرى المائله جهه اليسار ستجد أنها قد انثنت من أمامك ثم اجعل عدد الكادرات الكلى = ٦٠.

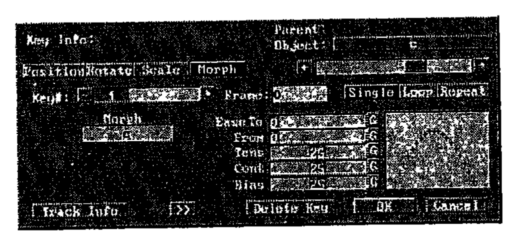
٥. اختر مربع Track / info وانقر الشكل الاسطوانى يظهر المربع الحوارى الخاص بعمليه التحريك.

٦. اختر كلمه Add وانقر الكادر رقم صفر عند كلمه Morph وذلك لإضافه مفتاح جديد ثم انقر الكادر رقم 30 وأيضاً الكادر رقم 60 وذلك لإضافه مفاتيح جديده عند هذه الكادرات حتى يصبح الشكل الذى أمامك مثل شكل (٨-١٨)



شكل ١٨-٨ إضافة مفاتيح الحركة

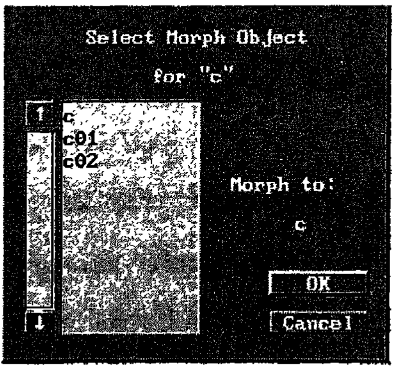
عندئذ قم بنقر Key info وانقر المفتاح الموجود عند الأمر Morph فى الكادر رقم صفر. يظهر المربع الخاص بالتحكم فى مفاتيح الحركه كما فى شكل (١٩-٨).



شكل ١٩-٨ المربع الحواري الخاص بالتحكم في مفاتيح الحركة

٧. عند المفتاح رقم ١ ستجد أن الشكل المستخدم هو الشكل الذى يأخذ الاسم C انقر هذا الاسم الموجود فى المربع الذى يقع أسفل شريط

التـمرير Key يظهر مربع حواري كما بالشكل (٢٠-٨)



شكل ٢٠-٨ المربع الحواري الخاص باختيار الشكل

اختر منه الشكل C01 وانقر OK ثـم حرك شريط التمرير Key مره أخـرى حتى تصل إلى المفتاح الثانى ستجد إن الشـكل الـموجود هـو الشـكل C تحرك مره أخرى بشريط التـمرير حتـى تصـل إلى الـمفتاح الثالث سـتجد أيضاً أن الشكل الموجود هو الشكل C . انقر المربع الـموجود بـه اسـم الشكل والذى يقع أسـفل شـريط التـمرير يظهـر مربـع حـوارى اخـتر منـه الشكل C02 ثـم انقـر OK . وبذلـك يكـون قـد تـم تحويـل الشـكل C إلى الشكل C01 والشكل C02 فى مده قدرها ثانيتين وخمس كادرات.

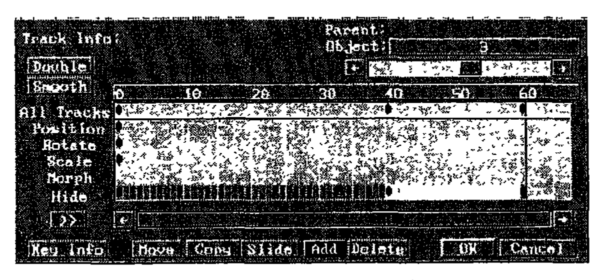
٨. انقر Track info حتى تعود إلى الـمربع الخاص بالتحرك.

٩. حرك شريط التـمرير الـمتعلق بأسماء الكائنات حتى تصل إلى الكـائن الـذى يأخذ الاسـم ١ وهو الكره الأولى.ثـم اخـتر Add وانقـر زر الـماوس أمـام الأمر Hide عند الكادر رقـم ٢٠ لإضافـه مفتـاح للحركـه. سـتجد أن كـل الكادرات التى تقـع مـن الكـادر صفـر وحتـى الكـادر ٢٠ مضـاءه بـاللون

الأبيض وهذا دليل على أنها سوف تكون ظاهرة من الكادر رقم صفر إلى الكادر رقم ٢٠ وبعد ذلك تكون مختفيه.

١٠. حرك مرة أخرى بشريط التمرير الخاص بالكائنات حتى تصل إلى الكائن رقم ٢ عندئذ قم بوضع مفتاح حركه أمام كلمه Hide عند الكادر رقم ٢٠ ومفتاح آخر عند الكادر رقم ٤٠ ستجد أن المساحه الموجوده بين المفتاحين والتى تمثل الكادرات من رقم ٢٠ إلى ٤٠ مضاءه باللون الأبيض دليلاً على أن الكرة الثانية سوف تكون ظاهرة من الكادر ٢٠ إلى الكادر ٤٠ وخلاف ذلك تكون مختفيه.

١١. حرك شريط التمرير حتى تصل إلى الشكل رقم ٣ والذى يمثل الكرة الثالثة وقم بإضافة مفتاح للحركه عند الكادر رقم ٤٠ وعند الكادر رقم ٦٠ وذلك أمام Hide كما بشكل (٢١-٨)



شكل ٢١-٨ إضافة مفاتيح الحركة

تجد أن المسافه بين المفتاحين مضاءه باللون الأبيض دليل على أن الكره الثالثه ستكون ظاهره فى هذه المساحه وبخلاف ذلك تكون مختفيه.

١٢. من المربع الخاص بالتحريك انقر OK لإتمام العمل ثم اختر الأمر Preiew / Make لمعاينة الشكل بصوره مبدئيه، ستظهر الكرة الأولى ثم الثانية ثم الثالثة ثم تثنى الاسطوانه مره جهة اليمين ومرة جهة اليسار.

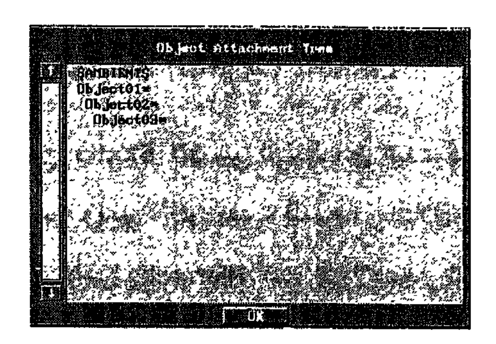
تحريك كائنات مترابطه (Linked Object)

يمكنك برنامج 3D Studio من الربط بين عده كائنات بحيث إذا تحرك أحدها يتحرك الباقى معه ويتم ذلك بالنسبه للمحاور الثلاثة والأمر الذى يتحكم فى عمليه الربط هو الأمر Hierarchy كما أن الإصدار الرابع من 3D Studio يحتوى على برنامج فرعى صغير له وظيفه هامه ويسمى Inverse Kinematics (IK) وهذا البرنامج يقوم بالتعامل مع الكائنات المترابطه.

كيفيه ربط الكائنات وفكها

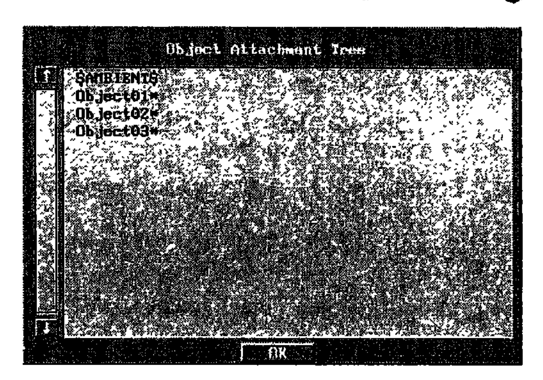
لو فرضنا أن لديك ثلاثه كائنات فى البرنامج الفرعى Key framer وأردت الربط بينهما.لربط الكائنات الثلاثة اتبع الخطوات التالية:

١. تأكد ان البرنامج المفتوح هو برنامج Key Framer ثم اختر الأمر Hierarchy / Link ثم انقر الكائن الأول والذى يمثل الكائن المربوط ثم انقر الكائن الآخر الذى تريد ربط الكائن الأول به. وإذا أردت ربط كلاهما بالكائن الثالث، انقر الكائن الثانى ثم الكائن الثالث فيصبح الكائن الأول مرتبط بالكائن الثانى والكائن الثانى مرتبط بالكائن الثالث ويكون الكائن الأول تابعاً لحركه الكائن الثانى ويكون الكائن الثانى تابعاً لحركة الكائن الثالث يوضح شكل (٢٢-٨) خريطة ربط الكائنات بعد ربطها.



شكل ٢٢-٨ خريطه ربط الحركه بين الكائنات

٢. اختر أمر Hierarchly/Unlink ومعناه فك الربط بينهما تظهر اسماء الهياكل داخل مربع الربط كما في شكل (٢٣-٨)



شكل ٢٣-٨ بعد محو الربط بين الكائنات

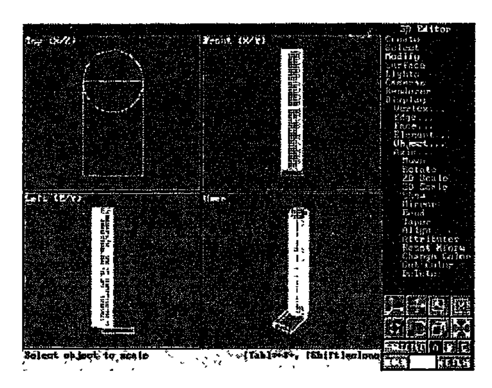
ربط الكائنات وتحريكها

سنشرح فيما يلي مثالاً يوضح ربط الكائنات وكيفيه تحريكها بإستخدام البرنامج (IK)

فى هذا المثال سوف نستخدم ساق الإنسان كمثال ولكننا بدلاً من رسم الساق حيث أنه لا يهمنا الآن التحدث عن كيفيه رسمها فإننا سوف نقوم برسم

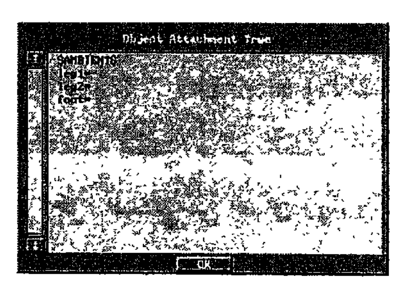
اسطوانتين ومربع وتعبر الاسطوانة الأولى عن الفخذ والثانيه عن باقى الساق والمربع عن القدم تابع الخطوات التالية :

١. قم بإنشاء اسطوانتين ومربع فى البرنامج الفرعى 3D Editor بحيث تأخذ الاسطوانه الأولى الاسم Leg1 والثانيه Leg2 والمربع Foot كما بالشكل (٢٤-٨) ثم اذهب إلى البرنامج الفرعى Key Framer.



شكل ٢٤-٨ الأشكال المستخدمة في المثال

٢. اختر الأمر Hierarchy / Show tree يظهر مربع شجرة الربط كما بالشكل (٢٥-٨) يوضح المربع الحواري شجرة الربط قبل ربط الكائنات بعضها ومنه يتضح انه لا توجد علاقة بين الكائنات. بدليل أن الكائنات كلها في مستوي واحد.

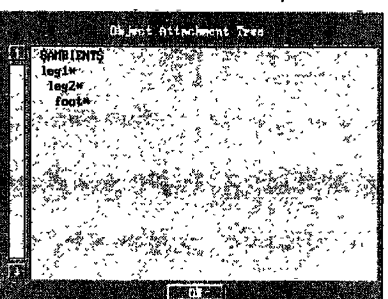


شكل ٢٥-٨ سرد الأشكال المرسومة

٣. انقر زر OK لتعود مرة أخرى إلى البرنامج الفرعى Key Framer.

٤. اختر الأمر Hierarchy / Link وذلك لربط الكائنات ببعضها ثم انقر الشكل Foot الذى يمثل القدم ثم انقر الشكل Leg2 الذى يمثل الجزء السفلي من الساق فيصبح الشكل Foot تابع والشكل Leg2 متبوع.

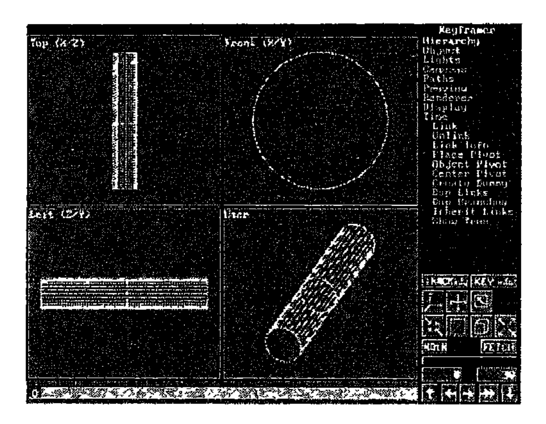
٥. قم بنقر الشكل Leg2 ثم الشكل Leg1 الذى يمثل الجزء العلوى من الساق فيصبح الشكل Leg2 تابع والشكل Leg1 متبوع ثم اختر الأمر Hierarchy / Show Tree لترى شجره الربط بعد ربط الكائنات. تظهر شجرة الربط كما بالشكل (٢٦-٨) . انقر OK للإستمرار.يتضح من شكل (٢٦-٨) أن هناك ربط أو علاقة بين الكائنات ولذلك يظهر كل كائن في مستوي مستقل عن الكائن الآخر، فمثلاً يظهر اسم الكائن Foot مزاحاً لليمين ويظهر اسم الكائن Leg2 مزاحاً لليمين بالنسبة للكائن Leg1.



شكل ٢٦-٨ خريطة ربط الحركة بين الاشكال

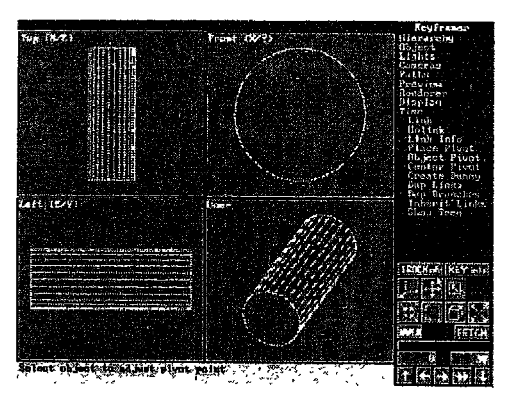
٦. اختر الأمر Hierarchy / Object Pivot وذلك لضبط النقطه المحورية للكائنات وهذه النقطه تمثل مركز الكائن أى وضع الكائن عند نقطه (0,0,0) ثم انقر الجزء السفلى من الساق Leg2 وقم بنقر زر الماوس فى منتصف الشكل فى ميناء الرؤيه Front ثم عند التقاء الجزء السفلى من

الساق مع الجزء العلوى فى ميناء الرؤيه Top حتى يصبح الشكل الذى أمامك كما بالشكل (٢٧-٨).



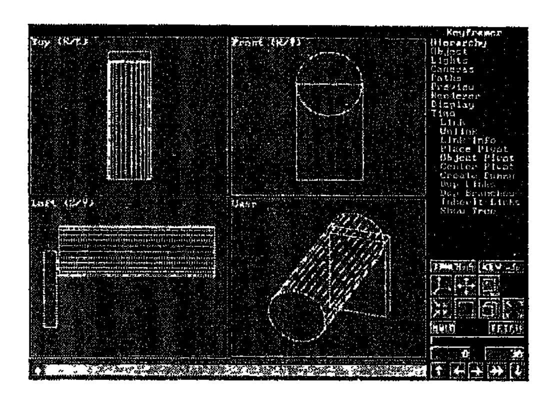
شكل ٢٧-٨ بعد ضبط نقطه الـ Pivot

٧. كرر الخطوه السابقه مع تنفيذ الأمر على الكائن Leg1 حتى يصبح كما بالشكل (٢٨-٨)



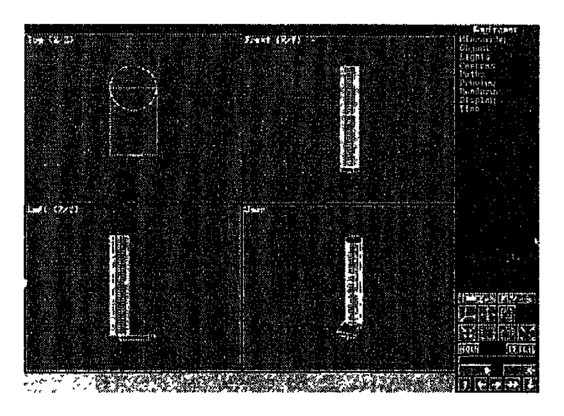
شكل ٢٨-٨ بعد ضبط نقطه Pivot للشكل Leg1

ثم علي الكائن Foot حتي يصبح مثل شكل (٢٩-٨)



شكل ٢٩-٨ بعد ضبط نقطه الـ Pivot للشكل Foot

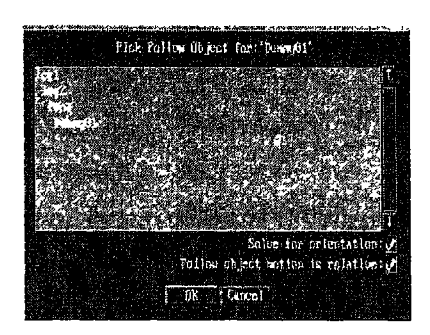
٨. من قائمه الأوامر اختر الأمر Hirarchy/Create Dummy ثم انقر عند نهايه المكعب الذى يمثل نهايه القدم (Foot) وحرك مؤشر الماوس قليلاً لتحديد حجم الكائن Dummy ثم انقر زر الماوس لتثبيت الـ Dummy حتى يصبح الشكل الذى أمامك كما بالشكل (٣٠-٨)



شكل ٣٠-٨ الشكل بعد إضافة الـ Dummy له

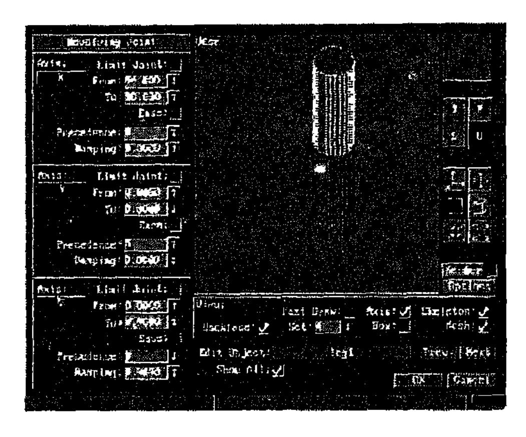
٩. ثم قم بربط الـ Dummy بالكائن Foot

١٠. من قائمه Programs اختر البرنامج IK أو اضغط على المفتاح F8 من



شكل ٣٢-٨ ربط القدم بباقي الساق

١٤. اختر أمر **Joint Parameters** في أسفل يمين المربع الحواري ثم انقر الجزء العلوى من الساق **Leg1** يظهر مربع حواري كما بالشكل (٣٣-٨) وهذا المربع خاص بضبط حدود الحركه أي أنه لو فرضنا أننا نقوم بتحريك الجزء السفلى من الساق فإنه من الطبيعى أن ينثنى إلى الخلف ولكن لا يمكن ثنيه إلى الأمام وفي هذا المربع نجد فى أعلى اليسار أمر **Revolving Joint** يمثل أحد أنواع الربط. فهذا النوع يسمح بتدوير الشكل حول المحاور **(X,Y,Z)** وعند نقره ننتقل إلى النوع الثاني من الربط وهو **Sliding Joint** وهذا النوع لا يسمح بتدوير الشكل وإنما ممكن من خلاله تحريك الشكل فقط في الإتجاهات الثلاثه **(X,Y,Z)** ونحن الآن سوف نستخدم النوع الأول من الربط وهو **Revolving Joint**.



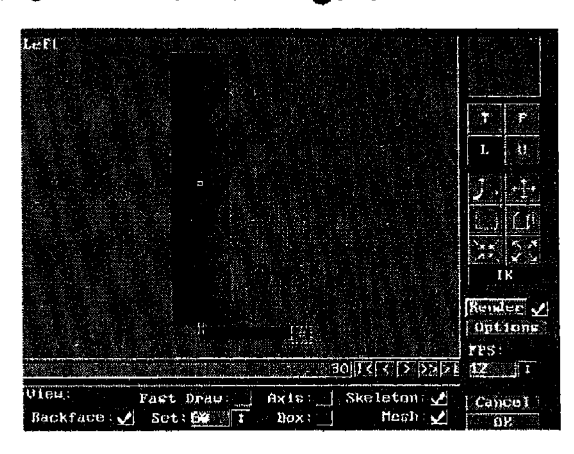
شكل ٣٣-٨ مربع ضبط الحركة لكل جزء من اجزاء الشكل

١٥. تأكد أن الشكل الذى تقوم بالتعامل معه هو Leg1 وستجده مضاء باللون الأبيض وستجده موجوداً أمام Edit Object أسفل المربع. اكتب فى الحقل From عند المحور Z فى أسفل يسار الشاشه الرقم 30 أو انقر زر الماوس على السهمين المتضادين أمام الحقل وتحرك لأعلى بالمؤشر حتى تصل إلى رقم 30 وانقر مره أخرى. وأمام الحقل To اكتب الرقم - 30 أو كما فى الحقل Form انقر السهمين المتضادين وبدلاً من التحرك لأعلى تحرك إلى أسفل وعند أمر Limit Joint انقر الماوس على المربع الفارغ الموجود بجوارها. تظهر علامه فى هذا المربع دليل على تنشيطه ثم انقر كلمه Z أسفل كلمه Axis وذلك دليل على تحديد المحور وبهذا تكون حددت الحركه فى المحور Z بالنسبة للجزء العلوى من الساق Leg1.

١٦. انقر كلمه Next فى أسفل يمين المربع حتى تنتقل إلى الجزء السفلى من الساق Leg2 وعندما تنتقل إليها فعند المحور Y انقر كلمه Y أسفل كلمه Axis وانقر أمام كلمه Limit Joint حتى تظهر أمامها علامه دليلاً على تنشيطها ثم عند الحقل To اكتب الرقم - 45 وعند الحقل From الرقم

0 ثـم اختر Next مره أخرى للإنتقال للشكل الذى يمثل القـدم Foot وعنـد الـمحور Y اختر كلـمه Y ثـم ضع أمام كلـمه Limit Joint كما فعلنا ذلك سابقاً وعند الحقل From اكتب الرقم 10 وعند الحقـل 2 اكتـب الرقـم 45- ثـم اختر ok لإتـمام العمل.

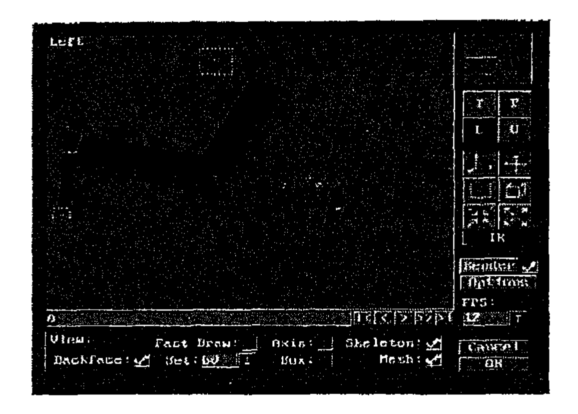
١٧ اختر Inter Active. يظهر مربع حواري آخر كما بالشكل (٣٤-٨)



شكل ٣٤-٨ مربع التحكم في حركة الكائنات الـمتحركة

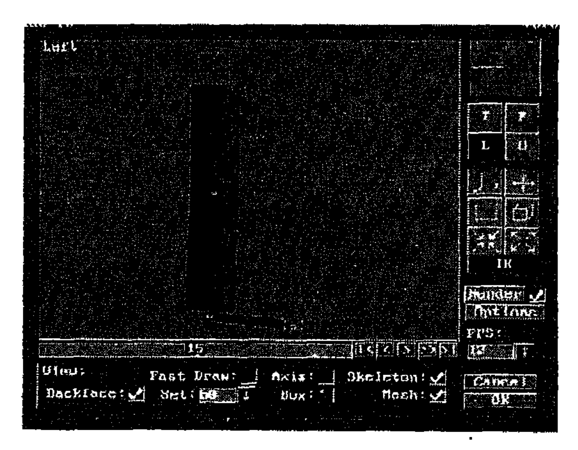
وهو الـمربع الخاص بتحريك الكائنات الـمترابطه. مـن هـذا الـمربع انقـر الـمربع الـموجود أمام Skeleton حتي تظهر به علامه ✓ ثـم انقـر كلـمه (IK) الـموجوده على يمين الـمربع.

١٨ حرك شريط التـمرير حتـى تصـل إلى الكـادر صفـر ثـم انقـر القـدم Foot وحركه إلى الخلف حتى يصبح الشكل الذى أمامك كما بالشكل (٣٥-٨)



شكل ٣٥-٨ ضبط الحركة عند الكادر رقم صفر

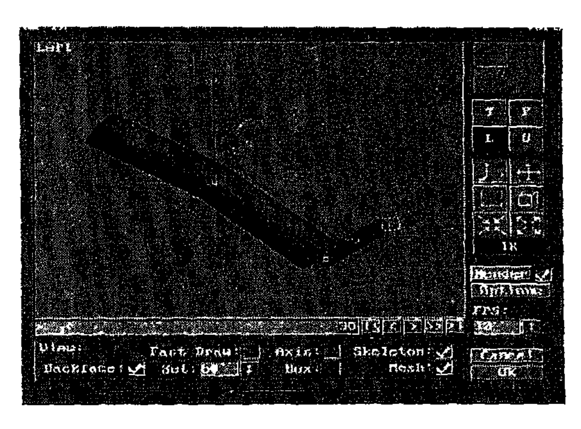
ثم حرك شريط التمرير الخاص بالكادرات مره أخرى حتى تصل إلى الكادر رقم 15 انقر القدم Foot وحركه حتى يصبح كما بالشكل (٣٦-٨)



شكل ٣٦-٨ الحركة عند الكادر رقم ١٥

ثم بعد ذلك حرك شريط التمرير الخاص بالكادرات حتى تصل إلى الكادر رقم 30 وانقر القدم Foot وحركه حتى يصبح الشكل الذى أمامك

كما بالشكل (٣٧-٨) عندئذ يكون الشكل الذى أمامك قد تم تحريكه فى زمن قدره ثانيه وخمس كادرات.



شكل ٣٧-٨ شكل الحركة عند الكادر ٣٠

١٩. انقر التشغيل لذى يمثل سهمين متتالين فى اتجاه اليمين والموجود بجانب شريط التمرير الخاص بالكادرات لترى الشكل متحركاً وبهذا يكون قد تم ربط وتحريك ثلاثه هياكل داخل البرنامج الفرعى Key Framer مع استخدام برنامج الربط Inverse Kinematics.

اخراج العمل النهائى

عند الإنتهاء من العمل لابد وأن يتم إخراج العمل النهائى سواء كان ذلك على طابعات أو على شاشات مرئيه فإذا كان إخراج العمل النهائى سوف يتم لملفات متحركه أى على فيديو Vhs أو بعض الأجهزه الأخرى مثل Bita Cam فإليك الجدول الخاص بنوع الكروت المستخدمه فى ذلك ودرجات وضوح (Resolution) التى تستخدم مع كل كارت وكذلك التى يفضل استخدامها فى حاله الطباعه.

Resolution درجة الوضوح	الإستخدام
320 x 200	شاشات العرض CGA
640 x 480	شاشات العرض VGA
752 x 480	للتسجيل على Par
756 x 486	للتسجيل على Vista
800 x 600	للشاشات SVGA أو للطباعه على Printer
1024 x 768	للشاشات SVGA أو للطباعه على Printer
2048 x 1536	للطباعه على الشرائح Slides
3072 x 2048	للطباعه على الشرائح Slides أو فى المطابع
8096 x 8096	للطباعه على طابعات كبيره مثل Ploters





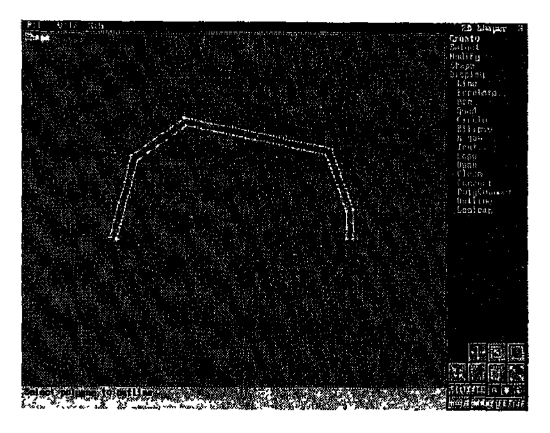
فى هذا الفصل سوف نقوم بعمل تصميم صغير لإحدى الغرف والغرض من هذا التصميم هو التدريب على انشاء الكائنات وكذلك اعطائها المواد والأضواء والتأثيرات اللازمة من خلال الأوامر التى تعرفنا عليها في هذا الكتاب.

بنهاية هذا الفصل سنتعرف علي:

- *كيفية إنشاء هيكل خارجي لغرفة*
- *كيفية إنشاء مكتب داخل الغرفة*
- *كيفية إنشاء مجموعة من الارفف علي حائط الغرفة*
- *كيفية إنشاء كرسي مكتب داخل الغرفة*
- *التحكم في الاشكال الموجودة في الغرفة وتغطيتها بالمواد المناسبة*

إنشاء الهيكل الخارجي للغرفة

١. ابدأ تشغيل 3D Studio ثم اختر برنامج 2D Shaper من قائمة Programs أو اضغط مفتاح F1 للانتقال الي برنامج 2D Shaper ثم اختر الأمر Create / Line وقم بإنشاء شكل كالذى أمامك فى شكل (١-٩)



شكل ١-٩ انشاء الاطار الخارجي للغرفة

ويمكنك الاستعانة بالشبكة (Grid) أو استخدام أسلوب الخطف Snap اضبط المقاييس فى البرنامج الفرعى 2D Shaper

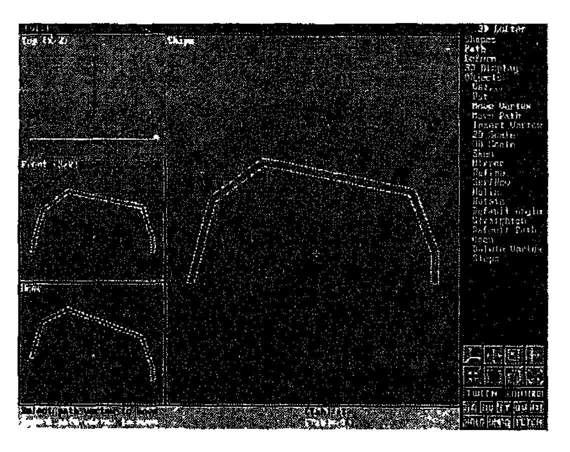
٢. اختر الأمر shape / all لتحديد الشكل تمهيداً لنقله الى البرنامج الفرعى 3D Lofter .

٣. اذهب الى البرنامج الفرعى 3D lofter عن طريق الضغط على مفتاح F2 ثم قم بجلب الشكل عن طريق استخدام الأمر Shapes / get / Shaper يظهر الشكل أمامك كما فى شكل (٢-٩) .



شكل ٢-٩ الشكل بعد استدعائه في 3D Lofter

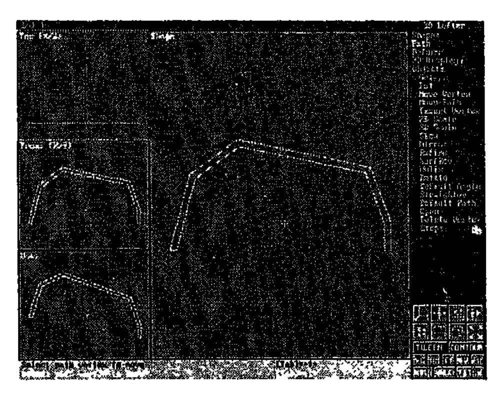
٤. قم بإطالة المسار الذى سوف يتم تجسيم الشكل عليه وذلك باستخدام الأمر Path / MoveVertex وانقر على الـ Vertex الأخيرة وتحرك بها لأعلى الي ميناء الرؤية Top حتى يصبح الشكل الذى أمامك كما فى شكل (٣-٩).



شكل ٣-٩ الشكل بعد تعديل المسار

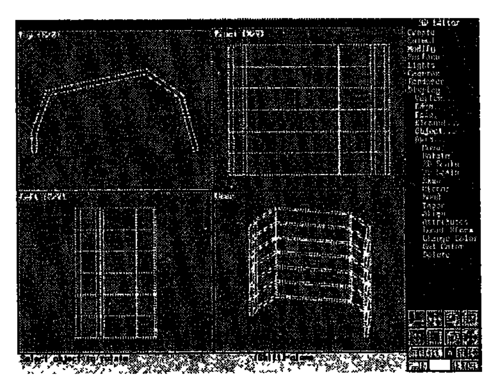
٥. قم بتجسيم الشكل عن طريق استخدام الأمر Object / Make ومن المربع الحوارى الذى سوف يظهر، أعطى إسماً رمزياً للشكل وليكن Plan1 ثم

اضغط Create لتجسيم الشكل . بعـد ذلـك اذهـب للبرنـامج الفرعـى 3D Editer يظهر الشكل الذى أمامك كما فى شكل (٤-٩)



شكل ٤-٩ الشكل الـمجسم في 3D Editor

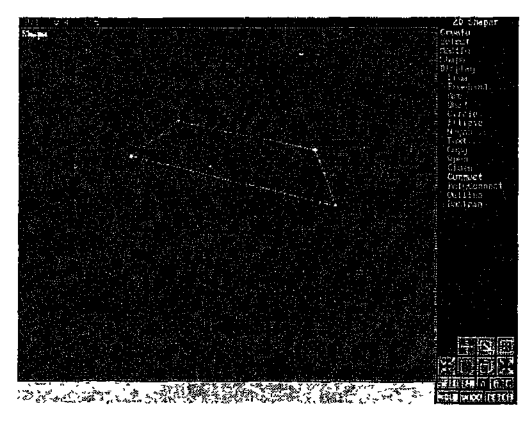
٦. ولضبط الشكل بحيث يصبح موافقاً لـميناء الرؤية الذى هو فيه أى اسـتعدال الشكل استخدم الأمر Modify / object / rotate ثـم تدوير الشـكل فـى ميناء الرؤية Top بزاوية قدرها ٩٠ درجة ثـم تدويـر الشـكل فـى ميـناء الرؤية Front بزاوية قدرها -٩٠ درجة ثـم فـى ميـناء الرؤيـة leftبزاويـة مقدارها٩٠ درجة يصبح الشكل الذي أمامك كما بشكل (٥-٩)



شكل ٥-٩ تدوير الشكل لايضاح رؤيته

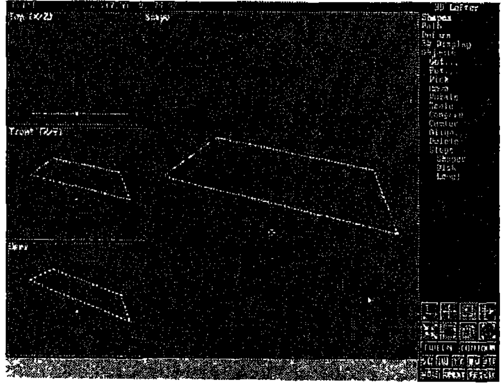
إنشاء مكتب داخل الغرفة

١. اذهب مرة اخرى للبرنامج الفرعى 2D Shaper بالضغط على مفتاح F1 ثم باستخدام الأمر Modify / Segment / delete قم بمحو مجموعة من الأضلاع المكونة للشكل ثم باستخدام الأمر Create / connect قم باغلاق الشكل حتى يصبح كما فى شكل (٦-٩)



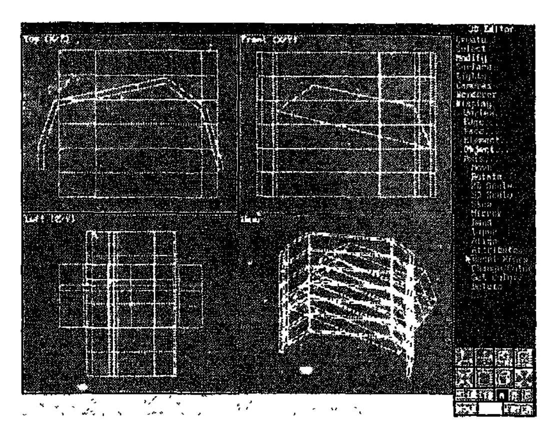
شكل ٦-٩ الشكل الذي سيستخدم في عمل المكتب

٢. اذهب للبرنامج الفرعى 3D lofter وستجد أن الشكل قد ظهر كما فى شكل (٧-٩)



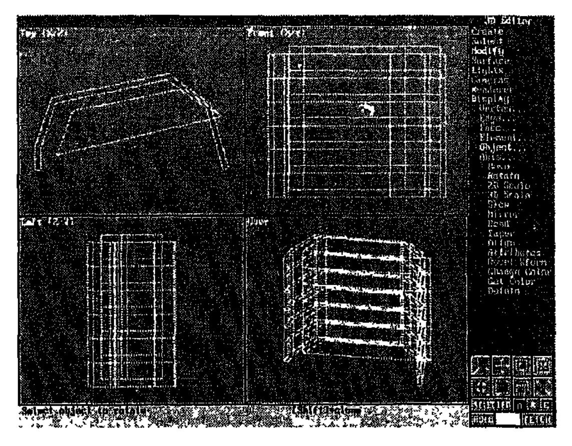
شكل ٧-٩ شكل المكتب في 3D Lofter

ومن هـذا البرنـامج قـم بتجسـيم الشـكل واعطـاؤه إسمـاً رمزيـاً وليكـن T1 وعندما تذهب للبرنامج الفرعى 3D Editor بعد ذلك ستجد أن الشكل قـد أصبح أمامك كما فى شكل (٨-٩)



شكل ٨-٩ الشكل بعد تجسيمه في 3D Editor

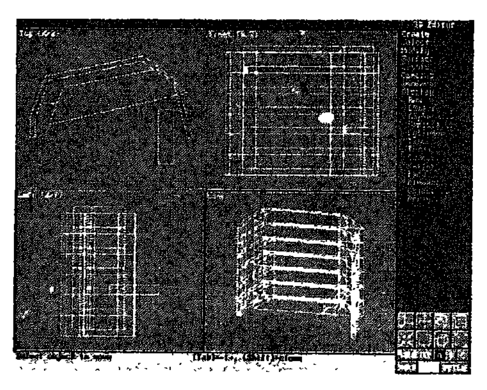
٣. قم بتدوير الشكل فى موانىء الرؤية بنفس الزوايا التى قمنـا بتدويـر هيكـل الغرفة بها وفى نفس موانىء الرؤية بحيث يصبح الشـكل أمـامك بعـد ذلـك كما فى شكل (٩-٩).



شكل ٩-٩ الشكل بعد تدويره

انشاء مجموعة من الأرفف في حائط الغرفة

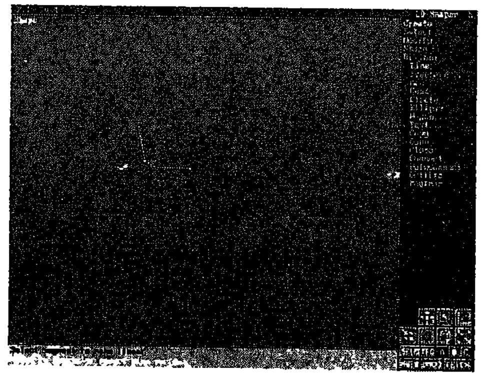
١. في البرنامج الفرعي 3D Editer قم بإنشاء صندوق باستخدام الأمر Create / Box بحيث يصبح كما في شكل (١٠-٩) وقم بإعطاؤه اسماً رمزياً وليكن R1



شكل ١٠-٩ انشاء صندوق في الغرفة

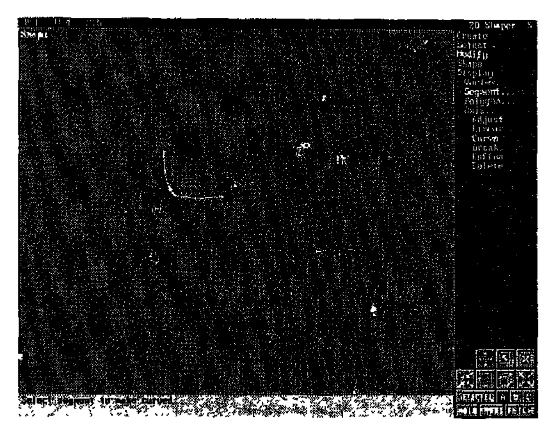
إنشاء كرسي مكتب بداخل الغرفة

١. اذهب للبرنامج الفرعي 2D Shaper عن طريق الضغط على مفتاح F1 ثم قم بانشاء شكل كالذى أمامك فى شكل (١١-٩) باستخدام الأمر Create / line .



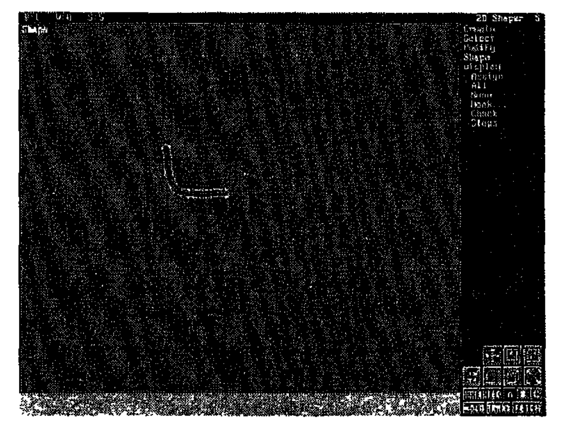
شكل ١١-٩ انشاء الكرسي في 2D Shaper

ثـم باستخدام الأمر **Modify / Segment / Curve** اجعل جميع الخطـوط على شكل منحنى وذلك بنقر زر الـماوس عليها بعد اختيار الأمر. يصبـح الشكل الذى أمامك مثل شكل (١٢-٩)



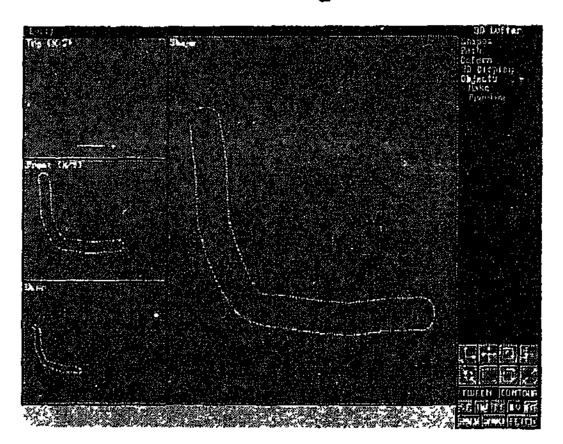
شكل ١٢-٩ تعديل جميع الخطوط الـمستقيمة الي خطوط منحنية

٢. باستخدام الأمر **Create / Outline** قم بانشاء شكل محيط بالشكل الـموجود فى (١٢-٩) بحيث يصبح الشكل النهائى كما فى شكل (١٣-٩)



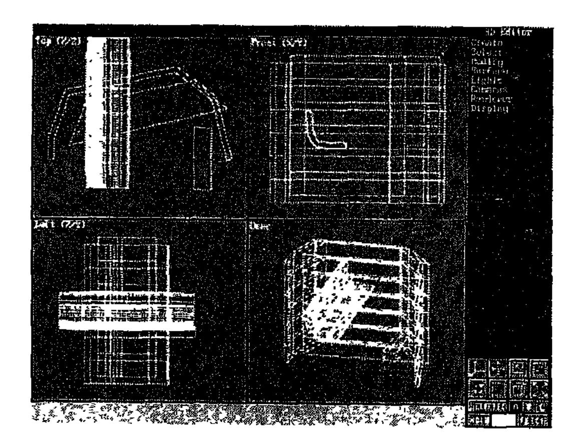
شكل ١٣-٩ عمل شكل اخر محيط بإستخدام الامر **Outline**

٣. اذهب للبرنامج الفرعى 3D lofter وذلك بالضغط على مفتاح F2 ستجد أن الشكل الذى أمامك قد أصبح كما فى شكل (١٤-٩)



شكل ١٤-٩ الشكل في 3D Lofter

قم بتجسيم الشكل بإستخدام الأمر Make / Object واعطاء الشكل إسماً رمزياً وليكن C1 ثم اذهب للبرنامج الفرعى 3D Editor حيث تجد الشكل الذى أمامك كما فى شكل (١٥-٩)



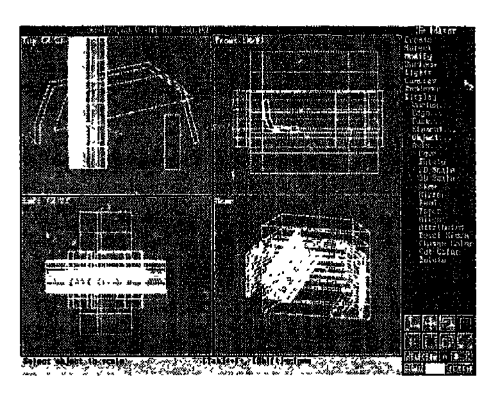
شكل ١٥-٩ الشكل بعد تجسيمه في 3D Editor

ضبط وتنسيق الأشكال

يتعين علينا الآن ضبط الأشكال من حيث أحجامها ونسبها ومكانها وسيتم كل ذلك في البرنامج الفرعى 3D Editor

ضبط الشكل الرئيسى (Plan1)

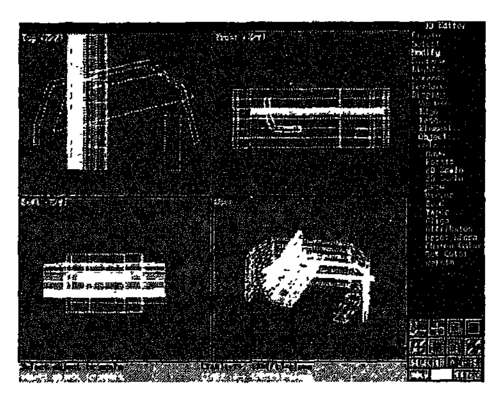
بإستخدام الأمر Modify / Object / 2D Scale قم بتقليل ارتفاع الشكل Plan1 وسيكون ذلك يسيراً وسهلاً فى أحد موانىء الرؤية Front أو Left حتى يصبح الشكل الذى أمامك كما فى شكل (١٦-٩)



شكل ١٦-٩ الشكل بعد ضبط ارتفاعه

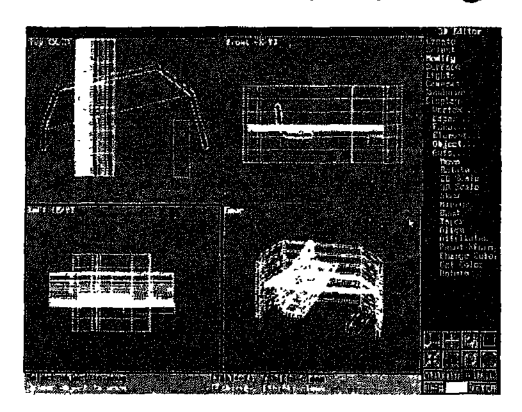
ضبط شكل المكتب (T1)

باستخدام نفس الأمر السابق وبنفس الطريق السابقة إجعل شكل المكتب كما فى شكل (١٧-٩)



شكل ١٧-٩ ضبط ارتفاع المكتب

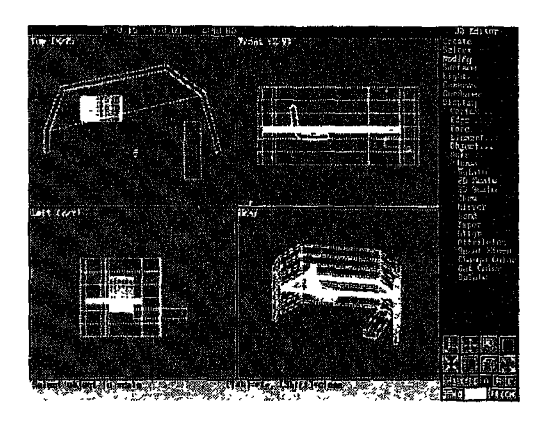
ثم بإستخدام الأمر **Modify / Object / Move** قم بتحريك شكل المكتب فى ميناء الرؤية **Top** حتى يصبح كما فى شكل (١٨-٩)



شكل ١٨- ٩ المكتب بعد تحريكه في الميناء **Top**

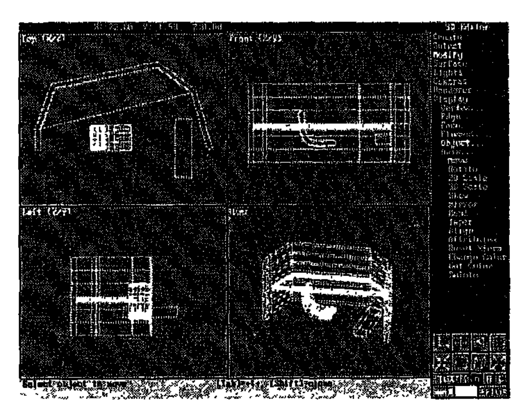
ضبط الكرسى (C1)

باستخدام الأمر **Modify / Object / 2D Scale** وفى ميناء الرؤية **Top** قم بجعل الشكل **C1** كما فى شكل (١٩-٩) .



شكل ١٩-٩ ضبط وضع الكرسي

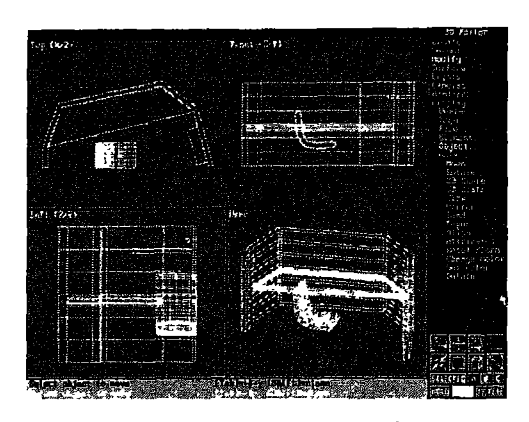
ثـم باستخدام الأمر Modify / Object / Move قم بتحريك شكل الكرسـي حتى يصبـح كما فـى شـكل (٢٠- ٩) وذلـك فـى ميناء الرؤيـة Front وTop



شكل ٢٠-٩ تعديل وضع الكرسي بحيث يبعد قليلاً عن المكتب

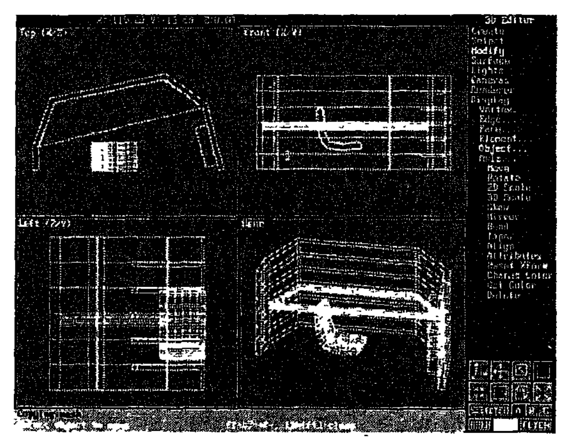
ضبط شكل الأرفف (R1)

باستخدام الأمرين Move و 3D Scale اجعـل الشـكل R1 كما فـى شـكل (٢١-٩)



شكل ٢١-٩ تعديل وضع الارفف

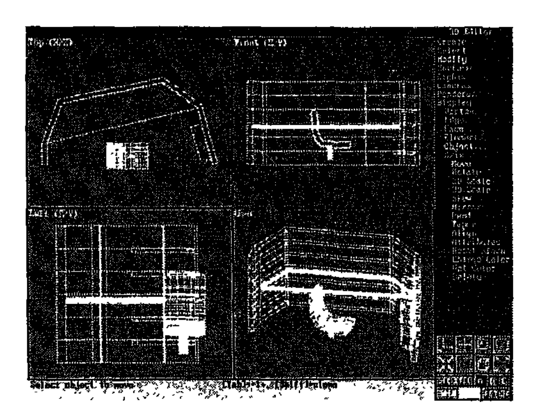
ثم قم بانشاء أربعة نسخ مطابقة للشكل R1 واعطائها إسماً رمزياً وليكن R5, R4,R3,R2 وذلك كما فى شكل (٢٢-٩)



شكل ٢٢-٩ الشكل بعد اضافة اربع ارفف جديدة

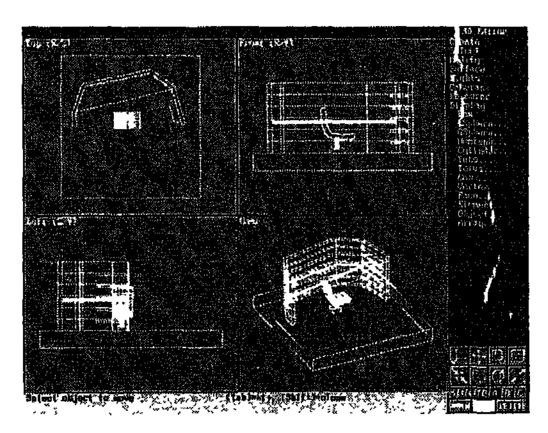
استكمال بعض الأشكال

من قائمة الأوامر قم باختيار الأمر Create / Cylinder / Smoothed وقم بانشاء إسطوانة كما فى شكل (٢٣-٩)



شكل ٢٣-٩ استكمال قاعدة الكرسي

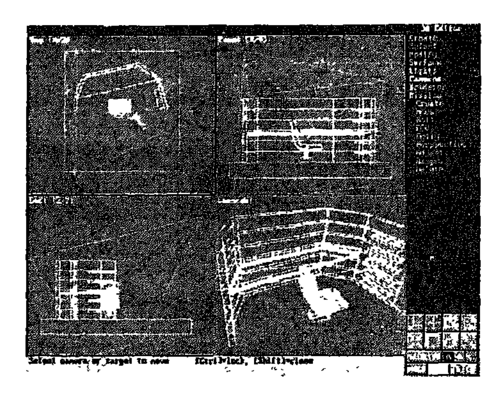
ثـم قم بانشاء صندوقين أحدهما لقاعدة الغرفة (الأرضية) والأخر لقـاعدة الكرسى حتى يصبح الشكل النهائى للـمنظر العام كما هـو موضـح بشـكل (٢٤-٩)



شكل ٢٤-٩ انشاء صندوقين واحد لقاعدة الغرفة والاخر لقاعدة الكرسي

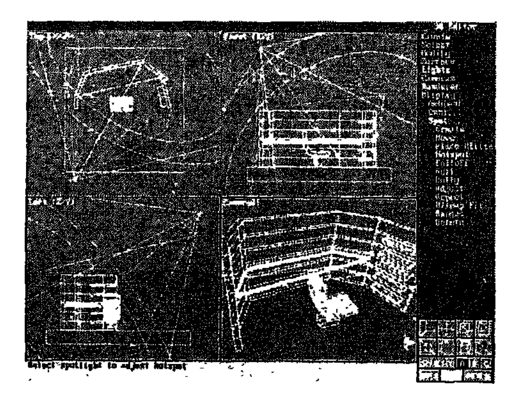
اضافة الأضواء والكاميرات

١. من قائمة الأوامر اختر الأمر Camiras / Create وقم بانشاء كاميرا كما فى شكل (٢٥-٩)



شكل ٢٥-٩ انشاء كاميرا للشكل

٢. من قائمة الأوامر اختر الأمر Lights / Spot / Create وقم بانشاء ضوء مركز Spot كما فى شكل (٢٦-٩)

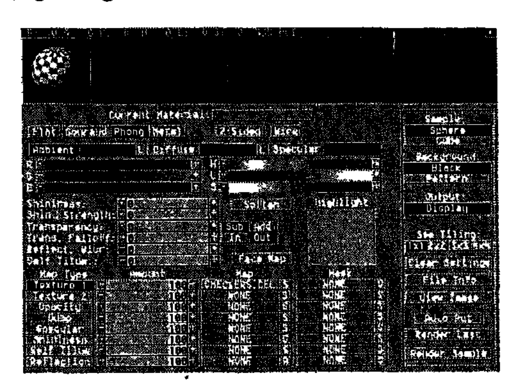


شكل ٢٦-٩ انشاء ضوء مركز علي الشكل

إضافة المواد لطلاء الهياكل

١. إذهب الى البرنامج الفرعي Material Editor عن طريق الضغط على مفتاح F5 .

٢. قم بعمل مادة من النوع Texture وإختر الصورة التي تحمل الإسم checkers.cel وستكون المادة أمامك كما في شكل (٢٧-٩).

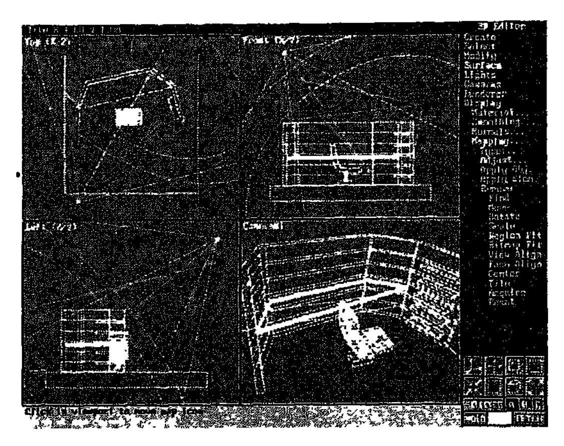


شكل ٢٧-٩ مربع المواد لإختيار مادة لطلاء الشكل النهائي بها

قم بحفظ المادة بإسم رمزى وليكن ١ وهذه المادة سوف تمثل الأرضية .

٣. اذهب للبرنامج الفرعي 3D Editor مرة أخرى لطلاء الأشكال بالمواد .

٤. من قائمة الأوامر اختر الأمر Surface / Material / Choose ، وإختر المادة التى تحمل الإسم ١ - والتى قمنا بإنشائها - ثم ضعها على الصندوق الذى يمثل الأرضية .قم بضبط الـ Mapping حتى يصبح كما فى شكل (٢٨-٩)



شكل ٢٨-٩ وضع المادة علي ارضية الغرفة

٥. قم بإختيار المادة التى تحمل الإسم Blue Metal والتى ستجدها داخل برنامج 3D Studio تحت المكتبة التى تسمى 3DS.mli وضع المادة على الهيكل العام للغرفه Plan1 .

٦. ضع المادة Creen Metal على الأرفف ثم المادة Red Metal على المكتب بعد ذلك ضع المادة (Pink Plastc Ref) على الكرسى وقاعدته

إظهار الشكل النهائى

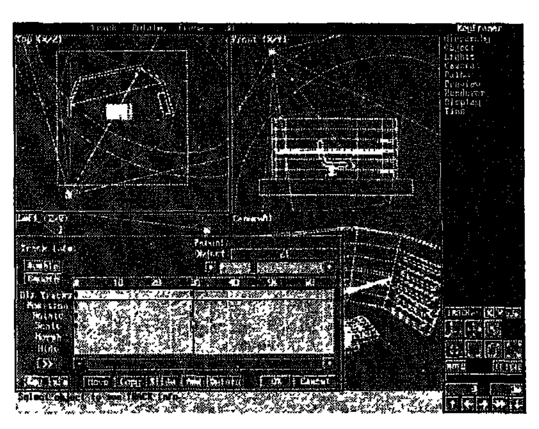
قم بإختيار الأمر Renderer / render view من قائمة الأوامر وانقر ميناء الرؤيا كاميرا. ستجد أن الشكل بعد عملية إظهاره النهائى قد ظهرت فيه المواد التى تم طلاء الهياكل بها واضحة .

تحريك الهيكل

١. إضغط المفتاح F4 لتنتقل إلى البرنامج الفرعى Key Framer .

عندئذ إختر المربع Track info ثم انقر شكل الكرسى وسوف يظهر

المربع الخاص بتحريك الهياكل . قم بإضافة مفتاح للحركة عند رقم ٣٠ أمام أمر Rotate ويتضح ذلك فى شكل (٢٩-٩).



شكل ٢٩-٩ اضافة مفتاح حركة للشكل

٢. من هذا المربع انقر أمر Key info ثم انقر المفتاح الذى تم إضافته يظهر مربع حواري آخر خاص بالحركة أيضا .

٣. أكتب عند المحور X الرقم صفر وعند المحور Y أكتب الرقم -١ وعند المحور Z أكتب الرقم صفر وعند كلمة ANGEL أى الزاوية أكتب الرقم ٣٦٠ وهذا يعنى أن هيكل الكرسى سوف يدور حول المحور Y بزاوية مقدارها ٣٦٠ درجة وبعد الإنتهاء من ذلك انقر OK للموافقة.

يمكنك الإن معاينة الشكل وهو يتحرك كما يمكنك أيضا إظهار الشكل بصورة نهائية وهو يتحرك.



ملحق قوائم 3D Studio

*هذا الملحق يشتمل علي شرح مختصر لقوائم برنامج **3D Studio** واهم الخيارات الموجودة بها.*

١. قائمة INFO وتحتوي علي الأوامر التالية:

الأمر	وظيفته
Abaut 3D Studio	إظهار رقم الاصدار الحالي ومسلسل النسخة المستخدمة من برنامج 3D Studio
Current Status	إظهار عدد الكائنات والنقط والأوجه الموجودة وكذلك عرض الأضواء والكاميرات المستخدمة
Configure	ضبط سرعة الماوس والمسارات الخاصه بالبرامج الفرعية الملحقة لبرنامج 3d Studio
System Option	عرض الاعدادات المختلفة للبرنامج مع امكانية التعديل فيها.
Scene Info	معاينة ملف نصي يحتوى على معلومات خاصة بالمشهد الذى تعمل عليه مثل الكائنات والأضواء والكاميرات والمواد الموجودة وهذا الملف يمكن يمكن طباعته أو تخزينه
Key Assignments	تخصيص وظائف لمفاتيح الوظائف الموجودة بلوحة المفاتيح وعددها ١٢ مفتاح من F1 إلي F12
Gamma Control	ضبط الألوان علي الشاشة والصور المستخدمة للخلفية والتأثير في الألوان الناتجة عن عملية التصوير النهائي

٣. قائمة File وتحتوي علي الأوامر التالية:

الأمر	وظيفته
New	انشاء ملف جديد مع الابقاء علي الكائنات والاضواء والكاميرات الموجودة أو الغائها قبل انشاء الملف الجديد
Reset	إعادة البرنامج الي حالة بداية التشغيل والغاء جميع البيانات والتأثيرات التي عملها
Load	تحميل (فتح) ملف سبق حفظه. يظهر مربع حواري لتحديد مشغل الاقراص والمسار واسم الملف المطلوب فتحه مع امكانية تحميل الملفات التي تاخذ الامتداد FLM. , DXF. , ASC.
Merge	دمج محتويات ملف ما مع محتويات الملف الحالي. قد تكون محتويات الملف هيكل أو أضواء أو كاميرات أو حركة أو كل ذلك ويعمل ايضاً مع الملفات التي تاخذ الامتداد FLM. , DXF. , ASC.
Replace Mesh	إستبدال هيكل بهيكل اخر من أي ملف من النوع 3DS أو DXF أو FLM بشرط أن يكون الكائنين يحملان نفس الاسم
Save	حفظ الملف الحالي
Save Selected	حفظ الكائنات المختارة فقط بالأمر Select

الأمر	وظيفته
Load Project	فتح ملف مشروع معين وبما يحتويه من كائنات وأضواء وكاميرات. يظهر مربع حواري لتحديد مشغل القرص والمسار واسم المشروع المطلوب فتحه.يفتح الملفات التي تاخذ الامتداد PRJ.
Save Project	حفظ ملف مشروع معين. يظهر مربع حواري لتحديد مشغل القرص والمسار واسم المشروع الطلوب حفظه
Marge Project	دمج محتويات أي مشروع مع محتويات المشروع الحالي. قد تكون محتويات المشروع كائن أو أضواء أو كاميرات أو حركة أو كل ذلك
Archive	حفظ ملف مع ضغطه
File Info	إظهار معلومات عن الملف الحال مثل اسمه ونوعه وتاريخ ووقت انشائه وحجمه ...... الخ
Rename	إعادة تسمية الملف الحالي
Delete	حذف ملف معين
Quit	الخروج من برنامج 3D Studio والعودة إلي موجه Dos

٣. قائمة Views وتحتوي علي الأوامر التالية:

الأمر	وظيفته
Redraw	تنظيف ميناء الرؤية بعد عمليات المسح والمساحات السوداء الناتجة عن راكب الكائنات فوق بعضها
Redraw All	إعادة الرسم فى جميع موانى الرؤية
ViewPorts	إختيار شكل موانئ الرؤية داخل شاشة الرسم
Drawing Aids	ضبط الشبكة المساعدة في الرسم عن طريق ضبط المسافات بين نقاطها. وكذلك ضبط المسافات المستخدمة للخطف (Snap) مع امكانية تحديد زاوية معينة لخطف النقط من الكائنات
Grid Extents	تحديد جزء معين لتظهر فيه نقاط الشبكة بدلاً من ظهورها في الشاشة كلها
Unit Setup	ضبط قيمة الوحدة الرمزية أثناء الرسم حيث أن برنامج 3D Studio يستخدم وحدات إفتراضية أى أن الوحدة فى البرنامج مجرد رمز ويمكن جعل هذه الوحدة مساوية للوحدات التى تعرفها مثل المتر والبوصة... الخ.
UseSnap	يجعل المؤشر يعمل بأسلوب الخطف (Snap)
Use Grid	إظهار الشبكه المساعدة Grid
Fast View	معاينة الكائنات علي الشاشة بدون تفاصيل دقيقة
Disable	إخفاء ما بداخل ميناء الرؤية النشط

الأمر	وظيفته
Scroll Lock	منع إعطاء مساحة تزيد عن مساحة ميناء الرؤية اثناء الرسم
Safe Frame	يضع مربع داخل ميناء الرؤية يمثل المنطقة التى سوف تحذف أثناء عمليه التسجيل على الفيديو
See BackGround	رؤية الخلفيه المستخدمه داخل ميناء الرؤيه النشط
Adj Backgraund	ضبط الخلفية المستخدمة في الرسم
Vertex Snap	لجعل النقط المتحركة تتحرك بنفس المسافة المستخدمة للخطف
Save Current	حفظ الشكل الحالى فى الذاكرة
Restore Saved	إسترجاع الأشكال الموجودة بالذاكرة
Angle Snap	يسمح بإستخدام أسلوب الخطف مع الدوران بزاوية معينة

٤. قائمة Program وتحتوي علي الأوامر التالية:

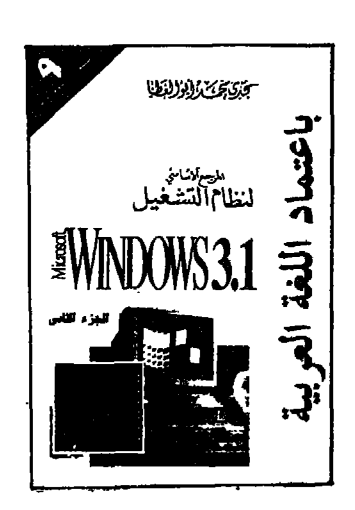
الأمر	وظيفته
2D Shaper	الانتقال إلي برنامج 2D Shaper
3D Lofter	الانتقال إلي برنامج 3D Lofter
3D Editor	الانتقال إلي برنامج 3D Editor
KeyFramer	الانتقال إلي برنامج KeyFramer

وظيفته	الأمر
الانتقال إلي برنامج Material Editor	Material Editor
لتنشيط البرنامج الفرعي Image Browser	Browser
الانتقال إلي Camera/Preview وهو برنامج ضبط الكاميرات اذا كنا نعمل في برنامج 3D Editor أو إلي برنامج المعاينة اذا كنا نعمل في برنامج KeyFramer	Camera/Preview
يستدعي برنامج Inverse Kinematices من داخل برنامج KeyFramer	IK
يستدعي برنامج KXP من داخل برنامج KeyFramer	KeyScript
الخروج إلي نافذة Dos	Dos Window
فتح شاشة لكتابة وتحرير النصوص	Text Editor
فتح مربعات الحوار التي تظهر البرامج الفرعية في برنامجي 3D Editor و KeyFramer	PXP/KXP Loader

٥. قائمة Network وتحتوي علي الأوامر التالية:

وظيفته	الأمر
تمكين الجهاز المستعمل من إظهار الملفات الموجودة علي جهاز الخادم	Slave

الأمر	وظيفته
Configure	عرض المسارات المستخدمة اثناء عملية إظهار الكائنات علي جهاز الخادم
Edit Queue	يسمح باختيار ترتيب معين لمعاينة الملفات المطلوب إظهارها علي الشبكة



المرجع الأساسى لنظام التشغيل
Microsoft Windows 3.1
باعتماد اللغة العربية

يقع هذا الكتاب فى جزئين ويشرح بيئة التشغيل الرسومية الأكثر راحة والأسرع تفاعلا والمعروفة باسم Microsoft Windows أو نوافذ مايكروسوفت ، ويشتمل على قواعد عامة للتعامل مع البرامج التى تأتى ضمن حزمة النوافذ ، أو المصممة للعمل تحت نظام Windows. والكتاب عبارة عن دروس عملية تنهج سياسة "خطوة .. خطوة" فى التعليم والتعلم تساعدك على أن تعلم نفسك :

- التعامل مع نوافذ البرامج بفتحها وغلقها وتحجيمها وترصيصها وتكديسها وترتيب رموزها من سطح المكتب.
- تجميع البرامج والمستندات فى نوافذ جماعية واستخدام مدير البرامج لإنشاء النوافذ الجماعية ، وإعادة ترتيبها ، وتغيير أسمائها ، وإلغائها ، وتخصيص رموز للبرامج.
- تبادل المعلومات بين البرامج المصممة للعمل تحت نظام Windows أو بينها وبين البرامج المصممة للعمل تحت نظام DOS.
- التعامل مع الملفات والأدلة باستخدام مدير الملفات.
- استخدام لوحة التحكم لتهيئة وضبط النظام ليوافق استخداماتك وحاجاتك الخاصة.
- استخدام مدير الطباعة لمعاينة طوابير الطباعة وتغيير أولوياتها ، وجر وإلقاء المستندات للطباعة.
- البرامج المكتبية التى تأتى ضمن Windows والتى يطلق عليها Accessories وتشمل : الكاتب العربى ، الطرفية ، المفكرة العربية ، التقويم ، الفرشاه ، والساعة والحاسبة.
- التعامل مع البرامج المصممة للعمل تحت DOS والتحكم فيها بتشغيلها داخل نوافذ أو على شاشة كاملة ، وتجميعها ، والانتقال من برنامج مفتوح لآخر ، وتبادل المعلومات بينها ، وكيفية انشاء وتعديل ملف PIF ليتم تشغيلها تلقائيا بنظام Windows.

البرمجة المتقدمة باستخدام قاعدة البيانات ACCESS

يخاطب هذا الكتاب المبرمجين ومطورى النظم الذين يرغبون فى تطوير نظم ادارة قواعد البيانات والذين انتهوا من دراسة كتابنا السابق المرجع الاساسى لقاعدة البيانات ACCESS والكتاب يعتبر مرجع شامل يعلمك خطوة خطوة :

- تصميم وادارة قواعد البيانات باستخدام Access
- كتابة تطبيقات متكاملة بلغه Access Basic
- تطوير تطبيقات حية للاعتمادات المستندية والمخازن والمشتريات والمبيعات وحسابات العملاء يمكن استخدامها كما هى أو تعديلها حسب حاجتك
- مفاهيم متقدمة وخبايا هامة للمبرجين ومطورى النظم
- استخدام Access مع شبكة الاتصالات
- استخدام Developer's Toolkit لترجمة البرامج قبل بيعها أو تسويقها
- تحويل برامج Access 2 الى Access 95

المرجع الأساسى لنظام التشغيل Windows 95



يشرح كتاب المرجع الأساسى لنظام التشغيل Windows 95كل شئ عن النظام ابتداء من الشاشة الافتتاحية للنظام والكتاب يصلح لكل من المبتدئين وذوى الخبرة بالإصدارات السابقة من النظام Windows .

يشرح للمبتدئين معلومات أولية ومفاهيم أساسية عن نظام Windows 95 تساعد فى فهم النظام وتسهل عليهم قراءة الكتاب والتعامل مع البرامج ويشرح للمتمرسين وأصحاب الخبرة بالإصدارات السابقة معلومات وافية عن الجديد فى Windows 95 ومقارنته بالبدائل فى Windows 3.x والهدف من ذلك توفير وقتهم والاستفادة ن مهاراتهم وخبراتهم فى التعامل مع الإصدارات السابقة من النظام Windows.

تعلم EXCEL for windows 95

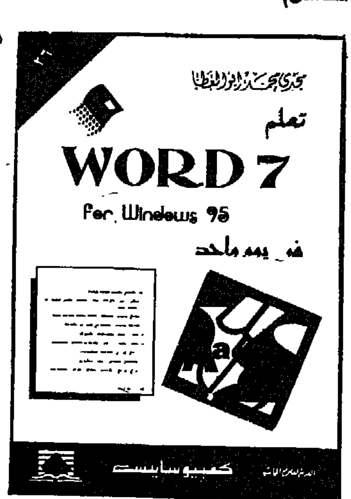
في يوم واحد



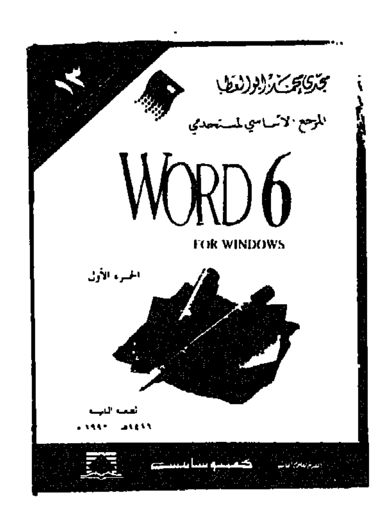
يشرح هذا الكتاب اساسيات التعامل مع برنامج الجداول الالكترونية Microsoft Excel 7. 0 والكتاب يخاطب المبتدئين والذين لايجدون الوقت الكافي لقراءة مراجع مطولة مثل كتابنا المرجع الاساسي لمستخدمي اكسل وتتلخص فكرته في تقديم المادة بسهولة وسرعة تتناسب مع الهدف من استخدام Windows 95 ، وهو السهولة والسرعة. والكتاب يبدأ من انشاء ورقة العمل الالكترونية (Worksheet) وادخال بياناتها وتعديل محتوياتها ، وطباعتها باختيارات متعددة ، الى ادخال تحسينات عليها تساعد في اظهارها بشكل جيد مثل تغيير ابناط الكتابة واستخدام البراويز والالوان والانساق المناسبة . وينتهي بالتعامل مع اكثر من ورقة عمل وتبادل المعلومات بينها وانشاء علاقات دائمة بين المستندات. ثم يشرح كيفية تمثيل البيانات بالرسم البياني وكيفية حفظ الرسم وطباعته وحذفه واسترجاعه وادخال تحسينات عليه.

تعلم WORD 7 for Windows 95 في يوم واحد

دليل تعليمي يعلمك خطوة خطوة :



- أسهل وأسرع طريقه لإنشاء المستند وتعديل محتوياته والتعامل معه
- تنقيح المستند وتنسيقه وإضافة لمسات جمالية عليه
- طباعة المستند والتحكم في خيارات الطباعة
- إنشاء الانماط وتخصيصها وتغييرها
- إنشاء الجداول وإجراء تعديلات عليها وتنسيقها
- الدمج البريدى وطباعة الخطابات
- التصحيح التلقائي والنص التلقائي
- إدراج التاريخ والكائنات واسقاط الأحرف الاستهلالية



المرجع الأساسى
لمستخدمي وورد Word 6.0

يقع الكتاب فى جزئين ويوزع معه قرص مجانى يشتمل على المستندات المطلوبة لمتابعة جميع الدروس والتمارين الواردة بالكتاب. ويغطى الموضوعات والمفاهيم الآتية :

- المفاهيم الأساسية لكتابة المستند وتعديله وتنسيقه واضافة لمسات جمالية اليه تزيده وضوحا وفهما ثم مراجعته وطباعته
- المفاهيم المتقدمة فى التعامل مع Word مثل استخدام الأنماط والقوالب والمعالجات والجداول والأعمدة ، والدمج البريدى وطباعة الخطابات ، واستخدام المغلفات وبطاقات العنونة
- مفاهيم خاصة بمن يستخدمون Word فى النشر المكتبى أو فى أغراض قريبة منه.
- استخدام الماكرو ، وتوفيق Word حسب استخدامك الخاص

صيانة الحاسبات وتطويرها

يخاطب هذا الكتاب المهندسين والفنيين ومن يهتمون بصيانة وتعديل وتطوير الحاسب الشخصي.وهو بذلك مفيد جداً لمن يملك حاسباً أو يعمل فى مجال الاصلاح والتطوير .ويقع هذا الكتاب فى جزئين ويتناول الموضوعات التالية :

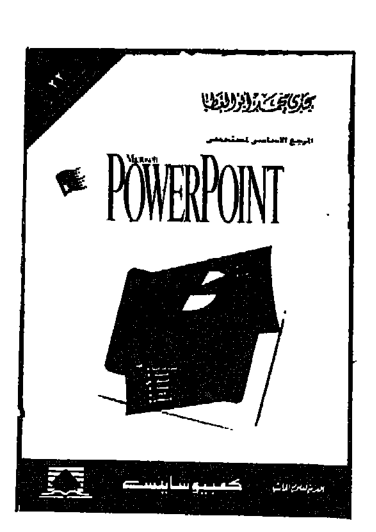
- كيفية الاصلاح والصيانة والتعديل للحاسب بدون مساعدة.
- كيفية القيام بتحسين أداء الحاسب باضافة مشغلات أقراص مرنه/ صلبه وحدات معالجة مركزية، وحدات معالجة حسابية مساعدة، ووحدات إمداد بالقوى.
- كيفية المحافظة على سلامة الوحدات المختلفة للحاسب واصلاح العاطل منها.
- كيفية استخدام برامج وأجهزة اكتشاف الاعطال (diagnostics) لمقدمة أسباب الاعطال.
- شرح تفصيلى لأنواع الشرائح الجديدة وكيفية المفاضلة بينها.
- شرح الوظائف الرئيسية للكروت وناقلات البيانات الحديثة للحصول على أقصى سرعة لوحدات الحاسب المختلفة.
- توضيح أنواع ومواصفات وحدات التخزين المختلفة مثل الأقراص المدمجة والشرائط.
- شرح مواصفات وصيانة الشبكات بأنواعها المختلفة علاوة على البروتوكلات المنظمة للاتصال .
- كيفية الوصول الى القرار السليم للحصول على جهاز عالى الجودة بمواصفات قياسية.

المرجع الأساسى لنظام التشغيل Windows 95 باعتماد اللغة العربية

يشرح كتاب المرجع الأساسى لنظام التشغيل Windows 95 كل شئ عن النظام ابتداءاً من الشاشة الافتتاحية للنظام والكتاب يصلح لكل من المبتدئين وذوى الخبرة بالإصدارات السابقة من النظام Windows .

يشرح للمبتدئين معلومات أولية ومفاهيم أساسية عن نظام Windows 95 تساعد في فهم النظام وتسهل عليهم قراءة الكتاب والتعامل مع البرنامج ويشرح للمتمرسين وأصحاب الخبرة بالإصدارات السابقة معلومات وافية عن الجديد فى Windows 95 ومقارنته بالبدائل فى Windows 3.x والهدف من ذلك توفير وقتهم والاستفادة من مهاراتهم وخبراتهم فى التعامل مع الإصدارات السابقة من النظام Windows .

المرجع الأساسى لمستخدمى PowerPoint 4.0



يشرح هذا الكتاب برنامج PowerPoint ويشتمل على القواعد العامة التي تساعد فى استخدام البرنامج بصورة صحيحة وتحقيق الاستفادة القصوى من إمكاناته.

والكتاب ينتهج سياسة " **خطوة خطوة** " فى التعليم والتعلم ليساعدك في معرفة:

- المفاهيم الضرورية اللازمة لدراسة البرنامج
- تشغيل العروض والتعامل مع أنماط العرض المختلفة ، و استخدام المعالجات Wizards لانتاج عروض سريعة .
- إدخال النصوص والرسوم والصور والجداول (سواء من داخل البرنامج أو من خارجه) وتنسيقها بالصورة التى تتناسب مع إمكانات البرنامج .
- إنشاء تخطيطات بيانية Charts أو تخطيطات تنظيمية Organization Charts والتحكم فيها لتتناسب مع احتياجاتك.

المرجع الأساسي لمستخدمي 3d Studio



يشرح هذا الكتاب كيفيه استخدام الإصـدار الرابـع مـن برنـامج 3d Studio وهـو برنـامج خـاص بنـاء وتحريـك الهيـاكل ذات الثلاثة أبعاد ويشتمل الكتاب على جميع المفاهيم والبرامج الفرعية التى تلزم لبناء الهياكل ذات الثلاثـة أبعـاد وتحريكهـا وفـى سـبيل ذلك يشرح بالتفصيل الموضوعات التالية:

- فكرة عمل الرسوم (Computer Graphic) مع إعطـاء بعض الأمثلة والتدريبات العمليه الموضحه.
- برنامج 2d Shaper مـع تدريبـات عمليـه وأمثلـة لتدريـب القارىء على بناء ورسم الهياكل ذات البعدين.
- برنامج 3d Lofter وكيفيـه تحويـل الأشـكال ذات البعديـن إلى أشكال ذات ثلاثه أبعاد مع إعطاء التدريبات العمليه والأمثلة المناسبة.
- برنامج 3d Editor وتوضيح كيفيه التعامل معه واستخدام الأوامر الملحقـه بـه مـع بعـض التدريبـات العمليه والأمثلة لزيادة مهارة القارىء.
- برنامج Material Editor وهو البرنامج الخاص ببناء المواد.
- برنامج Key Framer وما يحويه هذا البرنامج الفرعى من أوامـر مـع تدريبـات عمليـه علـى تحريـك الهياكل ذات الثلاثه أبعاد.
- شرح وافٍ لكل الأوامر الموجودة بالقوائم الرئيسيه.
- بناء وتحريك الهياكل ذات الثلاثه أبعاد مع استخدام الأضواء والكاميرات بأسـلوب متقـن ثـم إخـراج ذلك العمل بعد إكتماله إلى شرائط فيديو أو طابعات حسبما يريد.



مجدى محمد أبو العطا
Access
FOR WINDOWS 95
المرجع الأساسى لمستخدمى
Visual Basic 4.0
Professional Edition
الدليل العملى لاستخدام
الانترنت
ACCESS
WORD
FOR WINDOWS 95
3D STUDIO
Windows 95
POWERPOINT
Visual C++
C/C++
NETWARE 4.1
PRIMAVERA
استخدام
Multimedia
كمبيوساينس